

ESTRATEGIAS COMPETITIVAS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

José Luis Solleiro
María del Carmen del Valle



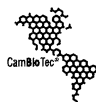
JESUS SILVA HERZOG"
M62 S65



ESTRATEGIAS COMPETITIVAS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

ESTRATEGIAS COMPETITIVAS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**José Luis Solleiro
María del Carmen del Valle**



Primera edición: 2003

© José Luis Solleiro, María del Carmen del Valle
© Universidad Nacional Autónoma de México
© Dirección General de Asuntos de Personal Académico
© Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico
© Plaza y Valdés, S. A. de C. V.

Derechos exclusivos de edición reservados para
Plaza y Valdés, S. A. de C. V. Prohibida la reproducción
total o parcial por cualquier medio sin la autorización
escrita de los editores.

Editado en México por Plaza y Valdés, S. A. de C. V.
Manuel María Contreras, 73. Colonia San Rafael
México, D. F., 06470. Teléfono: 5097 20 70
editorial@plazayvaldes.com

ISBN: 970-722-134-8

Impreso en México / *Printed in Mexico*

Índice

Introducción

<i>José Luis Solleiro y María del Carmen del Valle</i>	9
--	---

Primera Parte

Hacia un nuevo concepto de agroindustria de alimentos	13
---	----

Estructura y perspectivas de la industria de alimentos en México <i>Rosario Castañón, José Luis Solleiro y María del Carmen del Valle</i>	15
--	----

Tendencias y retos en el entorno de la agroindustria alimentaria de México <i>V. Horacio Santoyo y Manrrubio Muñoz</i>	47
---	----

La industria de alimentos y la nutrición <i>Héctor Bourges</i>	65
---	----

Los retos socioeconómicos de México <i>José Luis Calva</i>	85
---	----

La regulación y la evaluación de inocuidad de alimentos: ¿tranquilidad del consumidor o barrera de entrada? <i>José Luis Solleiro</i>	115
---	-----

Acumulación de capacidades tecnológicas agropecuarias e industrial-alimentarias en el modelo sustitutivo de importaciones y en el modelo liberalizador <i>Ismael Núñez</i>	127
---	-----

Segunda Parte

Análisis de estrategias competitivas en ramas específicas	153
Estrategias competitivas de la industria láctea mexicana <i>María del Carmen del Valle</i>	155
Estrategias adaptativas y mercado de trabajo en la agroindustria de congelados de hortalizas en Guanajuato <i>Boris Marañón</i>	199
Apertura comercial, innovación tecnológica y reordenamiento del sector porcícola en México <i>Luis Kato Maldonado y René Bello Orbe</i>	225
La agricultura orgánica: una alternativa tecnológica sustentable para México <i>Manuel Ángel Gómez, Laura Gómez y Rita Schwentesius</i>	257
La urgente necesidad de una nueva estrategia para la industria de alimentos en México <i>José Luis Solleiro</i>	279

Introducción

Este libro es resultado de un trabajo colectivo inscrito en el marco del proyecto de investigación sobre “Competitividad de la industria de alimentos en México dentro del contexto global”, auspiciado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a través del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Las dependencias responsables de este proyecto fueron los institutos de Ingeniería e Investigaciones Económicas, así como, más recientemente, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM. Como parte de este proyecto, se organizó un seminario sobre las estrategias competitivas de la industria alimentaria, además de un seminario continuo que contó con la participación de múltiples especialistas de diversas instituciones académicas, gubernamentales y empresariales de México y otros países, como Argentina y España.

En este trabajo se presentan aportaciones de distinguidos investigadores mexicanos, todos ellos activos en el estudio de la agricultura y las agroindustrias de alimentos en nuestro país, desde la perspectiva de diferentes disciplinas.

Esta obra inicia con un artículo sobre el comportamiento global de la industria de alimentos en México. Rosario Castañón, Carmen del Valle y José Luis Solleiro, investigadores de la UNAM, analizan la estructura de varias ramas de esta industria para corroborar su tendencia a la concentración y la presencia crecientemente dominante de grandes empresas y grupos, varios de ellos de origen extranjero. Las empresas pequeñas del sector enfrentan entonces retos muy complejos para mantenerse en el mercado.

En el segundo capítulo, Horacio Santoyo y Manrubio Muñoz, investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo, presentan las grandes tendencias del entorno de la industria alimentaria, tanto respecto a los factores demográficos y sociales como en

los sistemas de comercialización de alimentos, precios de materias primas, instrumentos financieros y políticas públicas. Asimismo, realizan una revisión de aspectos tecnológicos y de preferencias de consumo que vienen a constituir una importante corriente de cambio que se traduce en retos competitivos considerables para los participantes de estos mercados.

Héctor Bourges, investigador del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, analiza un aspecto que determina el tipo de respuesta que debe dar la industria de alimentos a las necesidades de consumo: la nutrición. De hecho, Bourges afirma que la existencia de esta industria sólo se justifica en la medida en que pueda contribuir a facilitar la alimentación del ser humano. Por ello, gracias al estudio de la nutrición de los diferentes segmentos de la sociedad mexicana surgen retos para la industria de alimentos que están en función de su eventual utilidad para nutrir a una población sumamente heterogénea en cuanto a sus posibilidades de compra y necesidades.

José Luis Calva, investigador del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, hace una revisión de los retos socioeconómicos de México que nos ubica en el contexto general de la economía mexicana. La radiografía obtenida por Calva es reveladora del deterioro económico y, por ende, social del país. Asimismo, después de evaluar las políticas propias del enfoque neoliberal que caracteriza la conducción reciente de la política económica, concluye con diez recomendaciones de política que, aceptando las limitaciones derivadas del contexto global en el que nos ubicamos, busca aprovechar los grados de libertad de los que aún gozamos, a fin de impulsar un desarrollo basado en variables reales.

José Luis Solleiro, del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM, analiza una variable del entorno que tiene singular impacto en la industria de alimentos y su competitividad: la regulación sanitaria. Presenta las características y tendencias de las normas de calidad que, con el objeto de garantizar la inocuidad de los alimentos que llegan al mercado, se vienen desarrollando tanto nacional como internacionalmente. Tales normas están evolucionando de tal forma que imponen requisitos cada vez más estrictos, no solamente para el producto en sí mismo sino para los procesos de producción y distribución, imponiendo un esquema de custodia del producto que puede aportar gran tranquilidad al consumidor, pero que eleva los costos y prepara reservas de mercado para las grandes firmas, las cuales son las únicas con la infraestructura y condiciones suficientes para cumplir tales requisitos.

Ismael Núñez, académico del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, con un enfoque que enfatiza las posibilidades de cambio técnico en la agricultura y la industria alimentaria, compara los periodos de la Sustitución de Importaciones y del Modelo Liberalizador, para concluir que las promesas de este último en términos de

dinamizar la competitividad de estos sectores, con base en la mejora tecnológica y un desempeño comercial superior, no han sido cumplidas. Más aún, nos lleva a reflexionar sobre el pretendido “progreso” reciente, demostrando que los indicadores globales, por regla, se han deteriorado. A partir de esto, sugiere una nueva estrategia tecnológica que otorgue prioridad a la acumulación de capacidades tecnológicas que nos lleve a contar con una política de innovación y aprendizaje basada en el objetivo aglutinador superior de la suficiencia alimentaria.

En el capítulo 7, en la segunda parte de esta obra, que se refiere al estudio de casos de ramas específicas, María del Carmen del Valle, investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas, analiza la industria láctea desde la perspectiva de los principales actores, así como en lo relacionado con su entorno competitivo y las principales corrientes tecnológicas que la afectan. Para alcanzar una calidad homogénea y responder así a las exigencias de la demanda, afirma Del Valle, se requiere la incorporación de tecnologías biológicas, sanitarias y de equipamiento avanzadas, lo cual, aunado a un creciente control sobre la materia prima básica, la leche, y la apertura comercial, constituye un factor promotor de la concentración de la industria. Con base en esto, concluye con la recomendación de un conjunto de lineamientos de política orientados a mejorar la estructura del mercado y abrir espacios para los productores más pequeños.

Boris Marañón, investigador del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, evalúa las opciones para que las empresas exportadoras de hortalizas congeladas mejoren su competitividad. Marañón demuestra que dichas opciones no contemplan la mejora de las condiciones de trabajo al privilegiar el uso precario de la mano de obra por encima de estrategias que enriquezcan el trabajo, induzcan mayor flexibilidad en la tarea y estabilidad en el empleo, y retribuyan al trabajador por mejoras en la productividad y calidad, a pesar de que la aceptación del producto en mercados internacionales sigue dependiendo del corte manual.

Luis Kato y René Bello, investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, por su parte presentan la problemática de la porcicultura nacional, fundamentalmente desde la perspectiva de su composición y requerimientos tecnológicos. Esta industria vive una paradoja competitiva: por un lado, la apertura comercial ha generado el fortalecimiento de productores que han alcanzado niveles de eficiencia comparados con los internacionales; y por el otro, los productores con menos recursos buscan formas alternativas de producción y consumo que se alejan del mercado formal, como estrategia de sobrevivencia. Estos autores estudian con detalle las opciones tecnológicas para dinamizar y hacer más eficiente esta industria otorgando un papel principal a la introducción de biotecnologías para el mejoramiento genético, la nutrición y la salud. Concluyen que la innovación tecnológica no puede seguir siendo

una variable exógena a los productores si éstos pretenden mantenerse competitivos en sus respectivos segmentos de mercado ante los retos de la apertura comercial.

El último estudio de caso, realizado por Manuel Ángel Gómez, Laura Gómez y Rita Schwentesius, investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo, se refiere a la agricultura orgánica y sus productos. Dicha industria emergente ha sido el subsector más dinámico de la agricultura mexicana con base en los precios que alcanzan estos productos, que permiten compensar las disminuciones de rendimiento y los altos costos de mano de obra, distribución y mercadeo. Esta agricultura tiene una importancia creciente en el mundo y captura segmentos de consumidores de altos ingresos, principalmente en países industrializados. Para ser competitivo en este tipo de producción, se requieren innovaciones de proceso importantes, apoyo gubernamental y la adopción de sistemas de certificación de productos, basados en normas estrictas y en agencias certificadoras, fundamentalmente extranjeras. Los autores hacen un llamado de atención sobre la necesidad de una estrategia clara de impulso a la agricultura orgánica en México, pues su desarrollo, que ha traído consigo el incremento en los ingresos y calidad de vida de los campesinos, no ha respondido a una política de apoyo estatal.

Por su parte, José Luis Solleiro hace una síntesis que lleva a concluir que, en términos generales, la industria de alimentos tiene una competitividad relativamente baja, pues solamente las grandes empresas tienen estrategias que incorporan innovaciones tecnológicas y organizacionales que impulsan ventajas competitivas, mientras que una gran masa de empresas pequeñas, sin apoyo del Estado —que ha dejado de lado su papel como impulsor de una política industrial explícita para basar el desarrollo en la acción de las fuerzas del mercado—, apenas tiene acceso a estrategias de sobrevivencia, cada vez más vulnerables ante la competencia derivada de la apertura comercial, las regulaciones cada vez más estrictas y el deterioro del contexto socioeconómico del país.

Finalmente, los coordinadores de esta obra deseamos agradecer a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su apoyo financiero para la realización de este proyecto. A CamBio Tec, A.C., agradecemos su cooperación para la edición de esta obra.

También expresamos nuestro más sincero agradecimiento a Adriana Briseño Garzón, cuyo trabajo editorial fue crítico para la finalización de este libro.

José Luis Solleiro y María del Carmen del Valle

PRIMERA PARTE

Hacia un nuevo concepto
de agroindustria de alimentos

Estructura y perspectivas de la industria de alimentos en México

Rosario Castañón

José Luis Solleiro

María del Carmen del Valle¹

Marco de referencia macroeconómico del sector alimentario

La industria de alimentos está totalmente vinculada a las actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas, pues éstas proporcionan las materias primas que serán procesadas en las diversas ramas que integran el sector. La dependencia de una función de producción biológica para la adquisición de insumos somete a la agroindustria a fluctuaciones tanto de disponibilidad de materia prima como de costos de producción.

Otros elementos importantes derivados de la política económica que inciden directamente en el desarrollo de la industria de alimentos son:

- La tenencia de la tierra.
- Control de precios tanto de productos terminados como de insumos.
- Infraestructura de almacenamiento y de distribución.
- Programas de fomento a las actividades agropecuarias.
- Protección de la industria nacional de la competencia internacional.

¹ Los autores son investigadores de la UNAM, el primero del Instituto de Ingeniería, el segundo del Centro de Instrumentos y la tercera del Instituto de Investigaciones Económicas. Este trabajo ha sido financiado por los Programas de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica y de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, así como por el CONACYT.

En el caso de México, desde la década de los cuarentas hasta principios de la de los ochentas, el gobierno había tenido una participación activa en los factores mencionados. Los siguientes datos dan evidencia de los instrumentos de política establecidos para esta industria.

Respecto a la tenencia de la tierra, la propiedad ejidal y comunal tenía carácter patrimonial (es decir, era inalienable, inembargable e imprescriptible), con lo que se deseaba evitar la concentración de la tierra en pocas manos. El control de precios no sólo abarcaba a los productos considerados básicos, como la tortilla y la leche, sino también otros productos suntuarios, como camarones enlatados. En relación con la infraestructura de almacenamiento y distribución, el gobierno organizó diversas empresas paraestatales encargadas de comprar granos básicos, almacenarlos y después comercializarlos, y también tuvo un papel importante en la construcción de carreteras. La intervención gubernamental en el comercio interior incluyó uno de los programas de fomento más efectivos: el denominado *precios de garantía*, mediante el cual estimuló la inversión en el campo y, por tanto, su crecimiento. Por último, respecto al proteccionismo de la industria local, existió un sistema de permisos, aranceles y cuotas que tuvo gran fuerza e importancia para el caso del sector de alimentos, en el que, por ejemplo, hasta junio de 1985 las importaciones de productos procesados sujetas a licencia representaban el 98.1%, mientras en la agricultura eran el 95.8%.

En relación con la tecnología, la política de modernización agrícola inducida por el Estado, a partir de la década de los cuarentas involucró a instituciones públicas de investigación en la difusión de tecnologías siguiendo el modelo de Estados Unidos, incluyendo la participación de empresas públicas de abastecimiento agrícola, para producir semillas híbridas adaptadas localmente y ejercer prácticas extensionistas para difundir la tecnología considerada como bien público.

Con este tipo de políticas, la tasa de crecimiento promedio anual durante el periodo de 1946 a 1965 fue de 6.1% en términos de producto interno bruto (PIB). Este desempeño significó una pródiga fuente de divisas para el desarrollo industrial en general y para el alimentario en particular, satisfizo la creciente demanda interna de alimentos y proveyó las materias primas agrícolas demandadas por una economía en rápida industrialización.²

Sin embargo, a partir de 1983, el Estado mexicano cambió de una política caracterizada por un alto grado de intervencionismo, proteccionismo y subsidios, a otra en la que predomina el concepto del mercado como árbitro de la distribución de los

² Calva, J. L. (1998), "Política agrícola para el desarrollo agropecuario sostenido con equidad", en *El sector agropecuario mexicano*, Felipe Torres (coordinador), Plaza y Valdés, México.

Tabla 1. Etapas y características del modelo económico neoliberal seguido por México

	<i>Primera etapa (1982-1987)</i>	<i>Segunda etapa (1988-1994)</i>	<i>Tercera etapa (1995-2000)</i>
Objetivo	Liberar recursos internos para servir a la deuda externa y controlar la inflación	Estabilización de precios	Estabilización similar a la desplegada en el periodo 1983-1987
Mecanismos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de la inversión pública y del gasto programable 2. Alza de precios y tarifas del sector público 3. Reducción de los salarios reales 4. Restricción de la oferta monetaria y crediticia 5. Subvaluación cambiaria 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aceleración de la apertura comercial 2. Utilización del tipo de cambio como ancla de los precios 3. Reducción de la inversión pública y aceleración de la privatización de las empresas paraestatales 4. Fijación de la tasa de incremento de los salarios mínimos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contracción de la inversión y el gasto públicos, alza de precios y tarifas del sector público 2. Reducción del poder adquisitivo de los asalariados 3. Política monetaria y crediticia restrictiva 4. Subvaluación cambiaria
Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminación del desequilibrio en la cuenta corriente de la balanza de pagos 2. Superación del desequilibrio fiscal operacional 3. Inestabilidad de precios 4. Contracción de la demanda 5. Disminución de la producción de numerosas ramas y el empleo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avances en la estabilidad de los precios 2. Superávit en las finanzas públicas 3. Déficit comercial enorme (24 267 mdd en 1994) 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Reducción del déficit de la cuenta corriente (7% en 1994 al 0.65% en 1995) 6. En 1995, reducción del PIB <i>per capita</i> del 8.3% 7. Descenso en la inversión fija bruta del 29% 8. Incremento del 75% en la tasa de desempleo abierto 9. Descenso del 16.3% en el poder adquisitivo del salario mínimo

Fuente: Elaborado con información contenida en Calva, J. L. (2000), *México más allá del neoliberalismo. Opciones dentro del cambio global*, Plaza y Janés, México.

recursos y garante de la inversión productiva y el desarrollo económico. Las etapas y principales características del modelo de corte neoliberal seguido por México se resumen en la tabla 1.

Bajo el sistema neoliberal, el desarrollo del sector agropecuario no ha podido alcanzar las condiciones prevalecientes hasta antes de 1980. Así, por ejemplo, tenemos que la producción, en kilogramos *per capita*, de los ocho principales granos en 1999 se redujo 27.6% respecto a 1981; la producción de carnes rojas disminuyó 34.6% en ese lapso; la producción de leche se redujo 15.5% y la producción forestal maderable fue de 37.4% inferior a la registrada en 1981. Las importaciones de alimentos se dispararon de 1 790 millones de dólares (mdd) en 1982, a 7 274 mdd en 1994 y a 8 601 mdd en 1999.³

La inversión pública en fomento rural disminuyó 93.4% entre 1981 y 1999, afectando tanto la necesaria expansión de la infraestructura como las inversiones requeridas para mantener en operación la infraestructura previamente construida. Además, el gasto público global en fomento rural declinó 74.6% entre 1982 y 1999, afectando partidas estratégicas de investigación, extensionismo, sanidad vegetal, etc., y cancelando apoyos específicos, como ocurrió con la supresión del programa de maquinaria agrícola.⁴

El campo es el único sector en México que no registra crecimiento y que, al contrario, decrece. Su productividad es precaria, lo cual se hace evidente al observar que el 26% de la población produce apenas el 6% del PIB nacional. Durante la pasada administración federal, el PIB agropecuario disminuyó 1.5% en promedio anualmente, mientras que el PIB nacional aumentó 2.6%.⁵ Hace una década, Banrural habilitaba créditos a la producción que cubrían más de tres millones de hectáreas; en 1999 cubrió 300 mil.

Como se observa en la tabla 2, el desarrollo del sector agropecuario en las últimas dos décadas ha tenido un crecimiento muy bajo en comparación con los años precedentes. El escaso crecimiento del periodo 1982-1988 tiene su origen en las políticas neoliberales implantadas por el gobierno, las cuales han generado dos crisis económicas serias, la primera en 1986 y la segunda en 1995. La industria alimentaria no ha escapado a la inestabilidad económica de estas crisis y sigue el mismo patrón de crecimiento que el sector agropecuario. Así, las tasas de crecimiento más bajas que

³ Calva, J. L. (2000), *México más allá del neoliberalismo, Opciones dentro del cambio global*, Plaza y Janés, México.

⁴ *Ibid.*

⁵ Guerrero, M. (1999), "Campo Mexicano: lo que el TLC se llevó", *Expansión*, núm. 770, pp. 220-229.

Tabla 2. Tasas de crecimiento medio anual del PIB agropecuario, alimentario y nacional (1940-1998)

<i>Periodo</i>	<i>Agropecuario</i>	<i>Ind. alimentaria</i>	<i>Nacional</i>
1940-1950	5.8	—	6.0
1950-1960	4.2	7.5	6.1
1960-1970	3.7	6.3	7.0
1970-1982	4.2	4.9	6.2
1982-1988	0.5	0.5	0.3
1988-1998	1.5	3.8	3.2

Fuente: Núñez, I. (2000), “Acumulación de capacidades tecnológicas agropecuarias e industrial alimentaria en el modelo sustitutivo de importaciones y en el modelo liberalizador”. Véase capítulo más adelante.

ha tenido esta industria desde 1940 han sido de 0.5 y 1.5% para los periodos 1982-1988 y 1988-1999, respectivamente.

A pesar del pobre desempeño que ha mostrado la economía mexicana en general, y los sectores agropecuario y alimentario en particular, bajo el modelo neoliberal, no se prevén cambios a éste, por lo que la industria alimentaria deberá buscar la mejor manera de desarrollarse sobre las bases de la apertura comercial.

El sector de alimentos⁶

La actividad manufacturera en México está integrada por nueve ramas económicas: alimentos, bebidas y tabaco; textiles y prendas de vestir; papel, imprenta y editoriales;

⁶ A lo largo de este documento se utilizará el término de “sector alimentario” para designar a la actividad económica de “alimentos, bebidas y tabaco” en la cual se incluyen las siguientes 13 ramas económicas: industria de la carne, productos lácteos, conservas alimenticias, beneficio y molienda de cereales y otros productos agrícolas, productos de panadería, molienda de nixtamal y fabricación de tortillas, aceites y grasas comestibles, industria azucarera, cocoa, chocolate y artículos de confitería, otros productos alimenticios, alimentos preparados para animales, industria de las bebidas, industria del tabaco.

química, petroquímica y caucho; productos minerales no metálicos; industrias metálicas básicas; maquinaria y equipo; otras industrias. Entre éstas, destaca la rama de alimentos pues posee la importancia estratégica que le otorga el hecho de ser la encargada de suministrar los alimentos para una población creciente, ya que su operación permite conservar los alimentos desde que se obtienen hasta que se pueden consumir, el mantenimiento de excedentes, la generación de valor agregado al producto y la satisfacción de nuevas necesidades de consumo. Además, tiene un alto peso específico en la economía. De hecho, durante el periodo 1994-1998 esta industria contribuyó con 25.1% del valor agregado bruto; 24.7% de la producción bruta; 17.4% de las remuneraciones de asalariados y 19.5% del personal ocupado.

En cuanto a su evolución reciente, la década de los sesentas corresponde a un periodo expansivo y de consolidación de la industria alimentaria. Durante el periodo 1960-1965 los establecimientos de esta industria aumentaron 25.1% y la ocupación 97.6%. La tasa de crecimiento promedio anual del PIB en la década 1960-1970 fue de 5.9%. Sin embargo, en el quinquenio 1975-1980 sucedió una de las mayores crisis de la rama, al decrecer el número de establecimientos 21.1%, aunque la ocupación creció 3.1%. De 1985 a 1988, la industria alimentaria mexicana logró recuperarse e incluso superar los niveles anteriores de crecimiento; sin embargo, la ocupación resintió las inercias negativas precedentes y apenas creció 2.1%. Es importante señalar que durante el decenio de 1980, la industria de alimentos creció a una tasa promedio anual del 2.4%, superior a la de la industria manufacturera en su conjunto. Son varias las razones que pueden explicar el crecimiento de la industria alimentaria durante esta década. Sin duda, la más importante es la desaceleración general de la economía mexicana en su conjunto, que se tradujo en menores ingresos y en modificaciones de

Tabla 3. Crecimiento porcentual anual promedio del PIB de la industria manufacturera y alimentaria

<i>Industria</i>	<i>1960-1970</i>	<i>1970-1980</i>	<i>1980-1990</i>	<i>1983-1999*</i>
Manufacturera	7.8	6.3	2.0	3.25
Alimentaria	5.9	4.9	2.4	2.95

* Calva, J.L. (2000), *México más allá del neoliberalismo. Opciones dentro del cambio global*, Plaza y Janés, México.

Fuente: Shwedel, K. (1994). "La competitividad del sector agroindustrial", en Clavijo, F. y Casar, J. (coord.), *La industria mexicana en el mercado mundial: elementos para una política industrial*, FCE, México.

los patrones de consumo, con una tendencia a un mayor consumo de bienes básicos, en especial alimentos. Ahora bien, durante el periodo de recuperación económica reciente, de 1988 a 1993, la industria alimentaria reivindicó su carácter dinámico, coincidente con el incremento relativo del poder adquisitivo de algunos grupos de la población, el control relativo de la inflación y el retorno de las tendencias a la diversificación del consumo.⁷

Este comportamiento de la industria alimentaria sólo puede ser explicado considerando varios factores que influyen sobre ella. Entre los principales podemos mencionar los siguientes:

- *Reestructuración familiar*: cada vez es más común observar que tanto el hombre como la mujer trabajan fuera del hogar, lo cual establece cambios importantes en la demanda de alimentos procesados.
- *Disminución del tiempo para preparar los alimentos*, lo que representa un factor adicional para el crecimiento de la demanda de productos procesados, listos para su consumo.
- *Oscilaciones en el ingreso*. Siendo el de alimentos un sector que suministra bienes básicos, se castiga el consumo de otro tipo de productos antes de sacrificar a éstos (sobre todo en estratos sociales medios).
- *Aproximadamente el 44% del consumo de las familias de bajos ingresos está conformado por cereales (maíz y sus derivados)*. A medida que se incrementan los ingresos, el consumo tiende a diversificarse.
- *Los centros urbanos siguen creciendo sin control*, lo cual reduce la disponibilidad de tierra cultivable y mano de obra para las tareas del campo, mientras aumenta la demanda de alimentos procesados y aspectos negativos como la contaminación.
- *Los canales de distribución se han ampliado* con las grandes tiendas de autoservicios, las cuales han proliferado en número, variedad, distribución y servicios que ofrecen.
- *La desregulación de los precios ha contribuido* a que las empresas puedan fijar sus precios libremente, mejorar sus utilidades y, de esta manera, recuperar sus inversiones, lo cual ha constituido un incentivo a la inversión privada, principalmente de grandes empresas.

⁷ Torres, F. y Gasca, J. (1997), "La organización productiva de la industria alimentaria en México", en *Comercio Exterior*, diciembre, México, pp. 1018-1023.

- *Los hábitos de consumo y la demanda se han diversificado.* De un mismo producto se tienen varias versiones, según el nicho de mercado al que vaya dirigido (bebés, niños, adolescentes, jóvenes, adultos mayores, etcétera).

Desempeño de la industria alimentaria en la última década

El dinamismo de la industria alimentaria continuó observándose durante la última década a pesar de una política económica de apertura comercial sin control, de insuficientes programas de apoyo y fomento, y la sorpresiva macrodevaluación de 1994.

Con relación en la *producción bruta*, la remuneración de asalariados y personal ocupado, la industria de alimentos no ha tenido cambios bruscos durante el periodo 1991-1998. Respecto a la producción bruta, ha tenido un crecimiento leve, pero soste-

Tabla 4. Tasas de crecimiento y contribución a las manufacturas de la producción bruta, el personal ocupado y las remuneraciones de asalariados de la industria de alimentos (1991–1998)

Año	Producción bruta		Personal ocupado		Remuneración asalariados	
	Crecimiento anual (%)	Cont. a las manuf. (%)	Crecimiento anual (%)	Cont. a la manuf. (%)	Crecimiento anual (%)	Cont. a las manuf. (%)
1991	—	26.56	—	19.41	—	16.15
1992	4.29	26.57	2.8	19.53	26.95	16.51
1993	2.6	27.25	0.4	20.04	17.49	17.8
1994	3.16	26.46	1.21	20.23	10.5	18.1
1995	0.68	27.11	-2.33	20.87	12.47	18.34
1996	2.8	24.76	1.56	19.83	25.95	17.64
1997	2.5	22.9	1.1	18.43	21.99	16.48
1998 p/	5.4	22.2	2.7	17.92	23.5	16.1
Prom. periodo	3.06	25.46	0.93	19.5	19.88	15.22

p/ Preliminar.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos localizados en el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), *El sector alimentario en México*, 1997 y 2000.

**Tabla 5. Balanza comercial de México: sector manufacturero
y sector alimentario (miles de dólares)**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importación total (cif)	64 213 328	67 547 207	81 985 743	74 427 570	91 978 719	113 120 221	129 072 188	146 172 952
Exportaciones totales	46 195 623	51 885 965	60 882 218	79 541 552	95 999 736	110 431 390	117 459 557	136 703 352
Balanza comercial total	-18 017 705	-15 661 242	-21 103 525	5 113 982	4 021 017	-2 688 831	-11 612 631	-9 469 600
Importaciones manufacturas	44 633 300	45 710 900	54 844 200	42 705 700	52 970 900	67 721 300	76 056 900	82 889 100
Exportaciones manufacturas	17 506 100	20 650 000	24 809 500	36 289 000	44 106 400	50 447 300	53 467 200	59 223 100
Balanza comercial manufacturas	-27 127 200	-25 060 900	-30 034 700	-6 416 700	-8 864 500	-17 274 000	-22 589 700	-23 666 000
Importación alimentos	3 335 575	3 356 160	3 988 860	2 616 321	3 115 459	3 586 969	3 931 068	4 166 618
Exportación alimentos	1 364 821	1 589 639	1 895 620	2 528 475	2 930 279	3 324 726	3 507 512	3 844 769
Balanza comercial alimentos	-1 970 754	-1 766 521	-2 093 240	-87 846	-185 180	-262 243	-423 556	-321 849

Fuente: Elaborado a partir de datos localizados en INEGI, *El sector alimentario en México*, 1997 y 2000.

nido; el mayor incremento se presentó en 1998, cuando fue del 5.4%. El crecimiento promedio anual fue de 3.06%; su contribución a la producción total de las manufacturas decreció a partir de 1996, siendo en promedio 25.4%. Esta situación puede explicarse parcialmente por la recuperación gradual de la economía mexicana después del colapso de diciembre de 1994, lo que significa que la distribución del gasto familiar dejó de concentrarse principalmente en la adquisición de alimentos.

Respecto al *personal ocupado*, a pesar de que la industria de alimentos sólo mostró descenso en 1995, su desempeño no fue muy bueno, pues el incremento promedio anual de ocupaciones remuneradas, para el periodo 1991-1998, fue de tan sólo 0.93%, mientras que el de la industria manufacturera en general fue de 2%. La participación del sector de alimentos en el personal de la industria manufacturera es importante, pues en los últimos ocho años ha contribuido con el 19.5% en promedio.

Las *remuneraciones de asalariados* del sector alimentario presentaron un crecimiento constante: el promedio de la participación en el conjunto de la industria manufacturera en el periodo 1991-1998 fue de 19.8%, el año de menor crecimiento fue 1994 (10.5%); sin embargo, el porcentaje de participación de las remuneraciones del sector alimentario en las manufacturas totales fue máximo precisamente en ese año (18.1%), disminuyendo posteriormente hasta el 16.1%, que es la misma participación mostrada en 1991.

En materia de *comercio exterior*, la relación de exportaciones del sector alimentario respecto a las exportaciones manufactureras totales ha decrecido, al igual que el cociente de importaciones alimentarias respecto a las importaciones manufactureras. Esto significa que el sector ha perdido importancia relativa en el comercio exterior de manufacturas. Por otro lado, la balanza comercial ha sido negativa durante el periodo 1992-1999. En 1995, con la brusca devaluación de diciembre de 1994, el nivel de importaciones descendió y las exportaciones aumentaron; sin embargo, el saldo negativo de la balanza comercial volvió a crecer, pues pasó de 87 846 000 dólares en 1995 a 321 849 000 dólares en 1999.

Desempeño de las clases económicas de la rama alimentaria

La rama de alimentos, bebidas y tabaco está compuesta por 13 clases de actividad que incluyen industria de la carne, productos lácteos, conservas alimenticias, beneficio y molienda de cereales y otros productos agrícolas, productos de panadería, molienda de nixtamal y fabricación de tortillas, aceites y grasas comestibles, industria azucarera; cocoa, chocolate y artículos de confitería, otros productos alimenticios, alimentos preparados para animales, industria de las bebidas e industria del tabaco. En conjunto agrupan a 45 clases industriales.

El comportamiento, en la última década de cada una de las clases económicas ha sido heterogéneo, como se ilustra en la siguiente sección.

Producción bruta

Las clases que ocupan los primeros lugares de producción son carnes y lácteos, molienda de maíz, otros productos alimenticios, refrescos y aguas y molienda de trigo. Carnes y lácteos es la más importante, pues ha tenido un desempeño bueno y sostenido; en relación con la producción bruta durante el periodo 1991-1998, su participación dentro del sector de alimentos y bebidas es cercana al 30% con un crecimiento promedio anual del 4.1%; los peores años del periodo fueron 1995, 1996 y 1997, años en los que sólo creció al 1.5% anual; es importante destacar el hecho de que esta clase económica no tuvo ningún descenso en la producción.

La molienda de maíz ocupa el segundo lugar en lo que respecta a la participación del sector (14.6% promedio anual del periodo 1991-1998); sin embargo, su crecimiento anual ha sido uno de los más bajos, con tan sólo el 2.2% de promedio anual.

Tabla 6. Producción bruta. Crecimiento anual de las ramas del subsector de alimentos

<i>Rama</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998 p/</i>	<i>Promedio</i>
Carnes y lácteos	9.6	4.6	4.4	1.3	1.3	1.9	5.4	4.1
Prep. Frutas y leg.	12.3	-0.2	5.1	0.1	6.7	12.2	9.1	6.5
Molienda de trigo	0.1	1.0	4.2	1.2	1.1	1.8	4.6	2.0
Molienda de maíz	2.3	2.8	3.0	3.0	2.5	-0.1	1.6	2.2
Beneficio de café	4.2	-6.6	0.5	-0.7	7.0	-5.2	-11.0	-1.7
Azúcar	-2.6	13.8	-9.2	17.5	7.9	-2.0	3.3	4.1
Aceites y grasas comestibles	4.3	2.9	2.6	-2.5	0.5	-3.3	6.4	1.6
Alimentos balanceados	3.5	-0.9	-0.8	-7.7	-5.6	2.3	11.5	0.3
Otros prod. alim.	1.7	1.6	3.1	0.6	5.0	7.8	8.7	4.1
Bebidas alcohol.	-1.9	-14.3	1.3	-11.7	7.2	2.6	-2.2	-2.7
Cerveza y malta	7.1	4.6	3.3	-0.9	5.5	8.0	8.1	5.1
Refrescos y aguas	1.8	4.8	7.5	-3.1	4.0	1.6	11.2	4.0

p/ Preliminar.

Fuente: Elaborado a partir de datos localizados en INEGI, *El sector alimentario en México*, 1997 y 2000.

En el rubro de la producción, es importante destacar al sector de frutas y legumbres, el cual, aunque tiene una contribución baja al total de alimentos y bebidas, es la rama más dinámica; su crecimiento promedio anual fue de 6.5%.

Por otro lado, las dos ramas que muestran el peor desempeño en producción son la de beneficio y molienda de café y bebidas alcohólicas; ambas tienen la participación más baja, 2.1% y 2.2%, respectivamente, y han mostrado un descenso en su producción de 1.7% y 2.7%, respectivamente. También es importante señalar que ambas actividades no muestran una tendencia clara de producción; unos años han logrado mejorar sustancialmente su desempeño, mientras que en otros hay caídas drásticas. Por ejemplo, el descenso de producción de la industria de las bebidas en 1995 cayó 11.7% respecto a 1994.

Valor agregado bruto

Las tres primeras clases económicas son, en orden descendente, carnes y lácteos, otros productos alimenticios y molienda de maíz; su participación en el sector es de

Tabla 7. Valor agregado bruto. Crecimiento anual de las ramas del subsector de alimentos

<i>Rama</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997 p/</i>	<i>1998 p/</i>	<i>Promedio</i>
Carnes y lácteos	0.1	1.1	3.1	6.0	2.6
Prep. Frutas y legumbres	-0.9	6.6	12.1	8.9	6.7
Molienda de trigo	1.9	1.5	1.8	5.1	2.6
Molienda de maíz	2.3	2.0	0.8	1.7	1.7
Beneficio de café	-1.8	7.7	-4.3	-12.1	-2.6
Azúcar	17.5	7.8	-2.0	3.3	6.7
Aceites y grasas comestibles	-2.5	0.5	-3.3	6.4	0.3
Alimentos balanceados	-7.7	-5.6	2.3	11.5	0.1
Otros prod. alim.	0.5	4.9	8.1	10.2	6
Bebidas alcohólicas	-12.9	6.7	2.1	-3.1	-1.8
Cerveza y malta	-1.0	5.4	8.0	8.1	5.1
Refrescos y aguas	-3.2	4.0	1.6	11.2	3.4

P/ Preliminar.

Fuente: Elaborado a partir de datos localizados en INEGI, *El sector Alimentario en México*, 2000.

21.3%, 18.5% y 12.6%, respectivamente. No obstante, para el caso de la carne, lácteos y maíz, hay que destacar que éstos son sectores poco dinámicos, pues su crecimiento anual no llega al 3%. En tanto, por ejemplo, el sector de frutas y legumbres ha mantenido un crecimiento promedio anual de 6.7% para el periodo 1994-1998.

Nuevamente, la clase que mostró el peor desempeño fue la de beneficio de café, tanto en participación del valor agregado bruto, donde tan sólo representó el 1.7%, como en crecimiento, donde para el periodo 1994-1998 el valor bruto decreció 2.6%.

Personal ocupado

La clase con más personal ocupado es la de molienda de trigo con el 17.6%, seguida de otros productos alimenticios (15.8%), refrescos y aguas (15.8%) y carnes y lácteos (15.4%).

En cuanto al crecimiento anual, la variable de personal ocupado muestra peor desempeño que la de producción y valor agregado bruto, pues de las 12 clases estudiadas en cinco hubo decrementos durante el periodo 1991-1998, en cuatro el crecimiento fue menor del 1.5% y sólo la de frutas y legumbres creció a más del 3% promedio anual. Aunque todas las actividades económicas mostraron en algún año un decremento en personal ocupado, la del café, azúcar y aceites y grasas se caracterizaron por tener decrementos en al menos cinco de los ocho años analizados.

Remuneraciones a asalariados

La rama de refrescos y aguas es la que muestra un valor muy superior al resto de las actividades económicas; contribuye con el 26.1% de las remuneraciones del sector de alimentos. Le siguen otros productos alimenticios (18.2%), molienda de trigo (14.9%), y carnes y lácteos (14.4%).

El crecimiento promedio anual experimentado por las ramas de bebidas alcohólicas, cerveza y malta, y refrescos y aguas es el más alto del sector (17.7%, 17% y 16.9%); éste contrasta enormemente con la industria del café, donde las remuneraciones decrecieron en 3.2% promedio anual. Hay que remarcar que cuando se dividen las remuneraciones totales entre el personal ocupado, las industrias de bebidas alcohólicas y cerveza y malta mantienen los primeros lugares y, aunque refrescos y aguas se encuentra en tercer lugar, es importante destacar que la diferencia entre éste y los otros dos es significativa (46% de diferencia).

Adicionalmente, también es conveniente destacar que en 1995 sólo las tres ramas de mayores remuneraciones lograron tener incrementos respecto al año previo.

Valor agregado bruto/personal ocupado

En este indicador de productividad destacan tres ramas: cerveza y malta; bebidas alcohólicas y aceites y grasas, las cuales están muy por arriba de las demás. Uno de los factores que han contribuido a este hecho ha sido la adquisición de tecnologías más eficientes.

Curiosamente, la rama que presenta el indicador más bajo es la de frutas y legumbres, esto lleva a la reflexión de que es altamente probable que su desempeño se finque en ventajas comparativas, como el bajo precio de la mano de obra y clima, lo que puede llevarla a un crecimiento poco sostenido al tener que enfrentar la competencia de otras naciones, donde factores como el tecnológico y la especialización tienen mayor peso.

Las clases económicas con mejor desempeño

Después de analizar los principales indicadores económicos por clase de actividad, se observa que hay sectores que han podido salir bien librados de las crisis económicas y han logrado mantener su participación dentro del sector alimentario, los niveles de producción, valor agregado y eficiencia. Entre las ramas que invariablemente se encuentran en los primeros cinco lugares para los indicadores presentados se encuentran: carnes y lácteos, molienda de maíz, aceites y grasas, bebidas alcohólicas, cerveza y malta, y refrescos y aguas.

Sería difícil explicar mediante un solo factor las diferencias encontradas en cada una de las ramas, pues éstas tienen influencia de las características propias de cada una de ellas. Por ello, a continuación se proporcionan los elementos que, en cada caso, pueden explicar el desempeño de las ramas más exitosas.

Productos cárnicos

El rastro es la fase en que propiamente se inicia la industrialización de cerdos y bovinos. Existen cuatro tipos de rastros: los municipales o locales, los privados, los TIF (Tipo Inspección Federal), y otros (incluye matanza clandestina). Los rastros TIF

llevan un mejor control de calidad e higiene y las principales empresas del sector los utilizan.

El obrador constituye la segunda etapa de la industrialización; aquí se efectúa el despiece o desbaratado del animal, obteniéndose diversos cortes según se trate de carne para consumo directo o para uso industrial.

Los obradores surten a diversos agentes: tablajeros (carne cruda), el sector de frituras (en el caso del cerdo para la elaboración de cuero, chicharrón prensado y manteca), viscereros y empacadoras no integradas verticalmente.

La industria empacadora (carnes frías) es la que añade mayor valor agregado a los productos. Ésta demanda de los obradores sólo algunas piezas del animal sacrificado evitando la grasa; en 1993 las empresas empacadoras ya demandaba el 30% de la oferta de carne en canal.

La producción de la industria empacadora es distribuida por medio de dos canales de distribución: las tiendas de autoservicio, que comercializan 45% de los productos, y el mercado detallista, que distribuye otro 55%.

La incorporación de la carne de pavo (sustitución de carne de porcino) y de las pastas de carne de ave (sustitución de carne de res y cerdo) ha permitido que la industria empacadora incremente en forma significativa sus niveles de producción, mismos que en el lapso 1990-1995 crecieron con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 6.3% para alcanzar 401 000 toneladas. Es importante señalar que la incorporación de pasta de ave sólo se inició a principios de los años noventa.

Se estima que la participación de la carne de porcino en el contexto del consumo de carnes por parte de la industria empacadora ha disminuido, pasando del 70% en 1990 a solamente 43% en 1997, en tanto que la de ave pasó del 5% al 47% en el mismo lapso.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Empacadores de Carnes Frías, el consumo anual *per capita* de carnes frías y embutidos se duplicó durante los últimos cinco años al pasar de 2.8 kilogramos en 1994 a 5.2 en 1999; las carnes frías representan el 15% del consumo de carne en México.⁸ También la producción se incrementó en el mismo periodo, pasando de 286 mil toneladas a 430 mil toneladas.⁹

En 1999, la producción de carnes frías tuvo la siguiente distribución: 50% jamones, 35% salchichas, 8% pasteles y mortadelas y el 7% chorizos, tocinos y especialidades.

⁸ Consejo Nacional de Empacadores de Carnes Frías y Embutidos, A.C., sin fecha, *Estadísticas*, sitio en Internet: <http://www.cnemexico.org/new1>

⁹ Sánchez, C. y Zapata, C. (2000), "Crece consumo de carnes frías en México", *El Norte*, Nuevo León, México.

Las ventas en 1999 fueron aproximadamente de 1 320 mdd, equivalentes a 527 mil toneladas. Esta rama está conformada por cerca de 450 empresas de todos los tamaños, desde empresas micro, de menos de cinco empleados, medianas y grandes que generan en su conjunto un total de alrededor de 35 mil empleos directos y 25 mil indirectos; sin embargo, aproximadamente 80% del mercado es controlado por siete empresas, entre las que destacan Sigma (45% del mercado), AXA (26%, incluye a Zwan) y Bafar (10%).^{10,11}

Las exportaciones de carnes frías representan sólo 2% de la producción total enfocándose a países de Centroamérica, El Caribe y algunos países del Medio Oriente.

Lácteos

Existen tres tipos de agroindustria láctea: empresas pasteurizadoras, industrializadoras de leche y elaboradoras de derivados lácteos.¹²

1. *Empresas pasteurizadoras*: el 48% se localizan en el centro del país, 44.5% en el norte y el 7.8% en el sur. Tienden a concentrarse en los grandes centros urbanos del país. Entre las más importantes se encuentran Lala, Alpura, Parmalat, San Marcos, Evamex y Mi Leche, con una gran variedad de presentaciones.

Las empresas pasteurizadoras cuentan con una capacidad agroindustrial instalada en conjunto de 4 mil 300 millones de litros por año; sin embargo, sólo se utiliza 45%.¹³

La liberalización del precio de la leche pasteurizada en diciembre de 1996 marcó una nueva etapa en la política de precios. La liberalización total se dio hasta enero de 1998 y dejó sin referencia al ganadero productor, por lo que la negociación quedó sujeta a lo que el comprador estuviese dispuesto a pagar.

Cada habitante consume cerca de 36 litros de leche por año, lo que representa una cifra cuatro veces menor que la de los refrescos.

2. *Empresas industrializadoras de leches*: incluye leche evaporada, condensada y en polvo. En este sector, Nestlé es la que domina todo el mercado de la leche

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Hernández, L. (1999), "Megafusión en el mercado de carnes frías", *El Financiero*, 3 de septiembre, México, D.F.

¹² De la Rosa, N. (1996), *La agroindustria láctea como alternativa rentable para los productores pecuarios: propuesta para la creación de una agroindustria láctea regional en la costa de Oaxaca*, Tesis, Universidad Autónoma Chapingo.

¹³ Álvarez, A. (1999), "El sistema lechero en México: situación y perspectivas", *Acontecer bovino*, febrero-marzo.

condensada y evaporada, principalmente a partir de 1984 cuando adquirió Carnation Company. En el segmento de la leche en polvo existen varias empresas que la fabrican, pero que no representan competencia alguna para Nestlé, puesto que ésta domina 97% del mercado de la leche en polvo entera y descremada y en un 59% la leche “maternizada”.¹⁴

3. *Empresas elaboradoras de derivados lácteos.* Procesan quesos, mantequilla, yoghurt, crema, flanes, etc. Las empresas más representativas son Danone, Nestlé, Darel, Delsa, etc. Es importante destacar que recientemente las empresas nacionales que se dedican a la pasteurización de leche comenzaron a incursionar en este mercado. En el caso de los quesos también se encuentra la presencia de Nestlé y otras grandes transnacionales como Kraft.

Se estima que existen 108 pasteurizadoras y 1 390 establecimientos dedicados a la elaboración de queso, crema y mantequilla. Hay más de 357 empresas productoras de cajeta y otros productos.¹⁵

De acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la producción nacional de leche bruta asciende a poco más de 8 mil 800 millones de litros, de los cuales 4 mil 487 millones (50.9%) se canalizan a su industrialización líquida; 887 millones para su presentación en polvo (10%), en tanto que la cantidad restante (3 600 millones) es utilizada para la elaboración de productos derivados (40.9%).¹⁶

La inversión extranjera directa acumulada para el periodo 1989-1994 fue de 312.2 mdd. Es importante señalar que en dicho periodo la inversión decreció dramáticamente; así, de 124 mdd en 1989 se pasó a 0.4 mdd en 1994.¹⁷

Dentro del sector de alimentos destaca el yoghurt, cuyo consumo vive un buen momento. Reflejo de ello es que de 1996 al 2000 el valor del mercado logró un crecimiento vertiginoso, al pasar de 400 a mil mdd y, para el 2005, se estima que podría llegar a dos mil mdd con las marcas Nestlé, Danone y Yoplait (de Sigma Alimentos), Alpura y Lala, así como con la participación de otras empresas más pequeñas.

Dentro de los dulces de leche, la cajeta es el principal producto; sin embargo, este rubro también comprende a los siguientes: leche condensada, natilla, chicloso, ja-

¹⁴ Del Valle, M.C. *et al.*, (1996), “El sistema de leche y lácteos en México: viabilidad y perspectivas de desarrollo”, *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 8.

¹⁵ Del Valle, C. (1996), “La innovación tecnológica en la producción de leche y lácteos en México. Posibilidades de desarrollo del sector”, en J. L. S. y M. C. del Valle (coords.), *Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano*, Cambio XXI, México.

¹⁶ “Guerra de leches” (2000), *Alto Nivel*, 1o. de junio, México, D.F.

¹⁷ *Expansión*, vol. XXVII, marzo 1995, núm. 660, pp. 33.

moncillo, flan, cocada, oblea con cajeta y chongos zamoranos. De acuerdo con estadísticas del INEGI, existen en México más de 7 mil 500 empresas (incluidas familiares y artesanales).¹⁸

En el caso de leche utilizada para leches procesadas ha sido importante el papel de Nestlé para la organización de los productores, así como para la diseminación de tecnologías y controles de calidad que sean de provecho para la transnacional.¹⁹ Por supuesto, no hay que olvidar que debido a su poder también ejerce un control sobre el precio.

Un rasgo característico del sector lechero es que, a pesar de que en los últimos cinco años la producción creció y las importaciones bajaron, depende aún fuertemente de las importaciones de leche en polvo.²⁰

Molienda de maíz²¹

La inversión extranjera directa en el sector de beneficio de cereales fue de 318 millones de dólares, lo que representó el 17.9% del sector alimentario en 1998.²² En el sector de harina de maíz destacan Grupo Maseca y Minsa.

Maseca nació en 1949 en Nuevo León. Particularmente en la última década, ha mostrado una expansión muy rápida hasta llegar a controlar el 71% del mercado de harina de maíz en el país. Maseca también se ha extendido a los Estados Unidos y Centroamérica. Las ventas de esta empresa en 1998 fueron de 1 394 mdd y sus utilidades de 104.4 millones. Más del 50% de los ingresos del año pasado fueron producto de sus ventas en los Estados Unidos y 7% de las realizadas en Centroamérica.²³

Por su parte, Minsa se constituyó con la compra de la empresa paraestatal Maíz Industrializado Conasupo, S.A. de C.V. Las plantas harineras de Minsa tienen una

¹⁸ Secofi, Canacintra (2000), *Guías empresariales. Cajeta*, Limusa, México.

¹⁹ Álvarez, A., Barajas, V. y Montaña, E. (1997), "La reorganización del sistema lechero inducida por la Nestlé en la Fraylesca, Chiapas", *Comercio Exterior*, vol. 47, núm. 12.

²⁰ Entre 1980 y 1997 la producción nacional creció 16%; mientras que las importaciones lo hicieron en 79%. Posteriormente, durante el periodo de vigencia del Tratado del Libre Comercio (TLC), la producción creció 7% en contraste con una caída de 11% de las importaciones.

²¹ Comisión Nacional del Maíz Industrializado, 1994, *La modernización de la industria del maíz para consumo humano*.

²² Hernández, E. (1999), "Las cadenas comerciales impactan a las agroindustrias", *Agrobusiness*, p. 7, diciembre.

²³ Hernández, U. (1999), "GRUMA. ¿Quién lo iba a pensar?", *Expansión*, núm. 770, pp. 135-141.

capacidad total de producción de 637 mil toneladas métricas anuales. Sus productos incluyen maíz nixtamalizado, harina y tortillas empacadas.

El valor del mercado nacional de harina de maíz se calcula en 1 500 mdd y el de la tortilla se estima en 3 500 mdd, por lo que se espera que las empresas harineras continúen creciendo, dado el atractivo de este mercado.

Uno de los principales problemas que enfrenta la industria del maíz es el desabasto de la materia prima, por lo que las importaciones de este grano no se hacen esperar (en 1974 el valor de las importaciones de maíz se multiplica por cuatro en relación con el año anterior; en 1975 por dos en relación con 1974; en 1983, con una importación que multiplica por 14.4 veces la de 1973). En 1999 las importaciones de maíz eran de alrededor de cinco millones de toneladas.

La diferencia de costos del maíz nacional respecto al de los Estados Unidos es un factor que contribuye a promover las importaciones. De acuerdo con el Director de la Cámara Nacional de Maíz Industrializado,²⁴ mientras el maíz producido en México cuesta 140 dólares por tonelada (dls/ton), el de los Estados Unidos cuesta 120 dls/ton (incluyendo ya los costos de impuestos y transporte). Se estima que el consumo anual de maíz por parte de las harineras es de ocho millones de toneladas, demanda que solamente puede ser satisfecha con importaciones, dado que las condiciones tecnológicas actuales no permiten aumentar la producción sustantivamente, pues los rendimientos siguen en niveles muy bajos (alrededor de dos toneladas por hectárea). Así, atender la demanda insatisfecha significaría abrir al cultivo más de 2.5 millones de hectáreas, con los consecuentes requerimientos de inversión y presión sobre la frontera agrícola, el medio ambiente y la biodiversidad. Lo anterior hace evidente que la autosuficiencia en el abasto de este insumo básico depende de que el país pueda incorporar innovaciones radicales.

Con la finalidad de disminuir los problemas del abasto de maíz, Maseca ha promovido la formación del Club del Maíz como un mecanismo para garantizar la materia prima de manera oportuna y a costo competitivo. El Club del Maíz establece una organización con el productor para fomentar el cultivo mediante alianzas financieras, comerciales y tecnológicas.²⁵ Así, bajo este nuevo esquema de producción el rendimiento del maíz registrado por Maseca en 1998 fue de 4.8 toneladas por hectárea, cifra superior al promedio nacional, que en el mismo año fue de 2.2 toneladas por hectárea.

²⁴ Comunicación personal.

²⁵ (1999), "Alianzas estratégicas, fórmula de éxito para GIMSA". *Agrobusiness*, p. 3, septiembre.

Minsa ha iniciado también la integración de productores a través de lo que denomina las Asociaciones Minsa.²⁶

Aceites y grasas vegetales

A pesar de que la industria aceitera tiene antecedentes en el país desde el siglo XIX, su desarrollo como proveedora de aceites comestibles no tiene más de seis décadas y su modernización es relativamente reciente, inducida por modificaciones en el patrón de consumo urbano, por la caída de los precios internacionales del algodón y por su pérdida de importancia dentro del patrón de cultivos, además del proceso de ganaderización de la agricultura que impulsó la expansión de cultivos como soya y cártamo.

En la rama de aceites vegetales, la mayoría de las empresas son grandes y medianas. Su estructura se divide en las áreas siguientes:²⁷

- La industria molinera, que obtiene aceites crudos y pastas proteínicas.
- La industria integrada, que lleva a cabo la molienda y los procesos de refinación e hidrogenación de los aceites crudos, hasta llegar a los productos terminados.
- La industria que realiza solamente el proceso de refinación e hidrogenación de aceites crudos.
- Las empresas transformadoras que venden el aceite a granel para uso doméstico o como materia prima para otras industrias como las de conservas, frituras, sustitutos de derivados de la leche, etcétera.

A principios de los noventa se estimó que el 48.3% del mercado de aceites y grasas vegetales se encontraba en manos de 13 empresas. De acuerdo con el directorio más importante, alrededor de 50 empresas están dedicadas a la extracción y refinación de aceites vegetales para consumo humano. De éstas, el grupo REGASA adquiere notoriedad, pues controla al menos cuatro empresas del sector que tienen una capacidad mínima de procesamiento de aceites de 6 700 toneladas diarias.²⁸ La capacidad instalada en operación de la industria aceitera se localiza en 19 estados de la República y asciende a cerca de 650 000 toneladas métricas al mes, en molienda

²⁶ García, M.S. (1999), "El precio de la tortilla sigue siendo político", *Agrobusiness*, pp. 6-7, enero.

²⁷ Ibarra, A. (1999), "Demanda de México por los aceites y alimentos de origen vegetal", Conferencia obtenida en la página <http://www.canola-council.org/about/99conven/ibarrainspanish.html>

²⁸ *Bluebook Directory* (2000) en línea. <http://www.soyatech.com>

(aunque solamente ocupa el 66% de la capacidad instalada), y aproximadamente 230 mil toneladas métricas al mes de refinación de aceites y grasas.

Los principales estados dedicados a la molienda son Jalisco, Sonora, Hidalgo, Durango, Nuevo León, Sinaloa, México y Tamaulipas. Pero la actividad de refinación se concentra en los estados de mayor consumo, como por ejemplo el D.F.

En los últimos años, con la apertura del mercado interno a las exportaciones agrícolas, se ha preferido importar la materia prima oleaginosa, incluso trayendo aceite crudo para su refinación en el país, dadas las condiciones favorables para la importación que prevalecieron desde diciembre de 1994. El 80% de la semilla de soya consumida por los molinos aceiteros es importada, el 85% del aceite de girasol que se consume, es importado y adicionalmente se requiere importar cerca de 350 mil toneladas de pastas oleaginosas al año.

La industria aceitera está orientada al mercado interno. El consumo de aceites en botella representa cerca del 60% del total nacional, mientras que aproximadamente el 40% restante corresponde al consumo industrial (panificación, conservas alimenticias, lácteos, cadenas de comida rápida, hoteles, etcétera).

El consumo de aceites y grasas está directamente vinculado con el comportamiento de la actividad económica del país. Mayor poder adquisitivo significa mayor consumo de aceites y grasas, ya sea en forma directa o a través de otros productos. De acuerdo con la encuesta de ingreso/gasto realizada por el INEGI en 1994, el 89% de las familias mexicanas consumen grasas y aceites vegetales y sólo el 11% siguen consumiendo grasa animal.

Los principales aceites obtenidos de la molienda nacional son:

- Aceite de soya y canola, que representan el 53 y 23% de la producción nacional.
- Aceites de cártamo, maíz y algodón.

Esta industria ha tenido cambios tecnológicos importantes, entre los que destacan la incorporación del prensado continuo y el método de extracción por solventes. Cabe mencionar que, a partir del análisis de patentes otorgadas en este sector durante los últimos 10 años, queda claro el control sobre las innovaciones que tienen las principales empresas globales, sin que haya aportes tecnológicos de empresas o instituciones mexicanas.²⁹

²⁹ Briseño, A. y Ortega, P. (1999), *Actividad tecnológica de la industria de aceites y grasas a partir del análisis de patentes*, UNAM, Instituto de Ingeniería, Documento de trabajo no publicado.

Refrescos y aguas

La industria de bebidas se benefició con 2 419 mdd de inversión extranjera directa en 1998, ocupando el segundo lugar con el 38.2%. De acuerdo con otra fuente de información, durante el periodo 1989-1994 esta industria recibió 458.7 mdd. Es importante aclarar que no se especifica a qué sector de la industria de las bebidas se canalizó esta inversión.

El mercado de las bebidas refrescantes está dividido de la siguiente manera:³⁰

- Refrescos 30%.
- Agua embotellada 45%.
- Jugos y néctares 25%.

La industria refresquera tiene más de 230 plantas embotelladoras en el país para atender casi a un millón de puntos de venta. En 1999, señala la Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas, esta industria representó el 13.3% del PIB de la división de Alimentos, Bebidas y Tabacos, el 3.3% de la industria manufacturera y el 0.7% del PIB total.

En el caso de los refrescos, la participación de las dos grandes trasnacionales es evidente. Coca Cola controla aproximadamente el 72% del mercado y Pepsico un 20%.

Coca Cola tiene participación accionaria en las tres principales empresas, que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores: en el Grupo Continental tiene el 20%, en Femsa el 51% y en Embotelladoras Argos (que hasta antes de 1997 era la única que no tenía participación de la trasnacional) ostenta el 20%.³¹

En el caso de Pepsico, sus ventas en México en los primeros meses del año 2000 fueron de 19 millones de dólares. Es importante destacar la fuerza de distribución que posee la empresa: actualmente atiende a 730 mil clientes, posee 6 100 rutas y ocho grupos embotelladores.³²

Las bebidas gaseosas enviadas a los Estados Unidos en el 2000 sumaron 95.8 mdd y representaron el 86.2% del total de estas exportaciones.

³⁰ Gómora, D. (2001), "Mercado sediento", *Reforma*, 16 de abril, p. 8A.

³¹ Cruz, M.G. (2000), "Se reorganiza el monstruo refresquero en México", *Azúcar & Fructosa*, p. 13, agosto.

³² Cruz, G. (1999), "Power of one, el nuevo concepto de Pepsi.", *Azúcar & Fructosa*, p. 12, diciembre.

Estimaciones de la Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas indican que por cada peso de la producción de esta industria se generan en el resto de la economía 1.4 pesos adicionales por concepto de repercusiones directas, mientras que por cada empleo se generan adicionalmente otros 2.95 en el resto de la economía.

De acuerdo con una encuesta realizada por el periódico *Reforma* en 12 533 171 hogares, el gasto en refrescos por estratos fue el siguiente: hogares de menor ingreso: 2.6%; hogares de ingreso medio 2.3%; hogares de ingreso alto: 1.3%. En promedio, la familia mexicana destina el 1.8% de su gasto monetario total a refrescos y otras bebidas. La población de menor ingreso gasta en refrescos el 2.6% de su ingreso.³³

Respecto al agua purificada, se estima que en el país existen alrededor de 3 mil 500 purificadores de agua, pero no todos son negocios correctamente establecidos. La industria de agua embotellada de menos de cinco litros es un mercado que ha crecido dinámicamente en los últimos cuatro años a razón del volumen y el número de marcas que participan en él.³⁴ Una de las empresas más importantes y antiguas del ramo, Electropura, fue adquirida recientemente por Pepsi-Gemex (se estima que Electropura abastece casi el 10% de los cerca de mil millones de garrafones que se consumen al año en el país).

Jugos

En este tipo de industrias y con las tecnologías modernas es posible aprovechar casi la totalidad de los materiales; por ejemplo, en el caso de la naranja se obtienen subproductos derivados de huesos, cáscara y pulpa, los cuales tienen usos como los siguientes:

- El bagazo y la pulpa seca se utilizan como alimentos para ganado.
- Se obtiene pectina, un producto importante como materia prima para otros sectores de alimentos (por ejemplo, jaleas)
- Se obtiene aceite que se emplea en la industria de aromas y sabores.

Dentro de las principales empresas del ramo se encuentran Jumex y Jugos del Valle. En la primera hay una participación importante de capital extranjero. Cabe

³³ Rivera, E. y Bárcenas, A. (2001), "México, el plato fuerte", *Reforma*, 17 de abril, p. 8A.

³⁴ Ceballos, Y. (2001), "Entre dos aguas", *Reforma*, 18 de abril, p. 10A.

Tabla 8. Producción nacional de jugos (1996-1997)

	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>Variación (%)</i>
Producción (toneladas)	6 288 000	8 083 000	28.5
Valor de la producción (miles de pesos)	21 081 000	30 102 000	42.8

Fuente: Secofi. Concamin (2000). Guías Empresariales. Limusa.

señalar que las empresas pasteurizadoras de leche han incursionado en este mercado ofreciendo jugos concentrados o derivados de éstos (como el caso de Lala con las naranjadas).

Cerveza

La industria cervecera es un oligopolio constituido por dos empresas: Grupo Modelo y Cervecería Cuauhtémoc. El mercado se reparte prácticamente en partes iguales entre las dos empresas.

Entre los principales factores que caracterizan a esta industria se encuentran los siguientes:³⁵

- Han realizado alianzas estratégicas con fabricantes extranjeros.
- Hay una integración vertical importante.
- Innovaciones constantes en productos, proceso, empaque y materias primas.
- Importante capacidad para asimilar tecnologías y adoptar sistemas de aseguramiento de calidad.
- Han crecido a través de adquisiciones de otras empresas más pequeñas.

³⁵ Núñez, I. (1996), "Aprendizaje y capacidades tecnológicas en la industria cervecera en México", en J. L. Solleiro y M.C. del Valle (coordinadores), *Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano*, Cambio XXI, México.

Tabla 9. Principales características de las clases económicas alimentarias más importantes (1991-1994)

<i>Factor</i>	<i>Carne</i>	<i>Lácteos</i>	<i>Harina de maíz</i>	<i>Aceites y grasas</i>	<i>Refrescos y aguas</i>	<i>Cerveza</i>
Tecnología	Innovaciones de producto y empaque	Innovaciones de producto, empaque y equipo, promovidas por las trasnacionales	Tecnología desarrollada en el país	Innovaciones de proceso que hacen más eficiente el proceso de extracción	Innovaciones de producto, envasado y empaque	Innovaciones de producto, proceso, equipo, envasado y empaque
Concentración	Sector concentrado en siete empresas que dominan 80% del mercado.	Leche pasteurizada: pocas empresas nacionales Leche industrializada: casi un monopolio Derivados: grandes empresas nacionales y trasnacionales, pequeñas nacionales	Dos empresas controlan más de 80% del mercado	Grandes empresas	Altamente concentrado en dos empresas trasnacionales	Oligopolio de dos empresas
Mercadotecnia	Publicidad en radio y televisión. Promociones en tiendas de autoservicio	Publicidad por parte de las grandes empresas	Campañas en medios de comunicación masiva para promover productos de harina de maíz	Publicidad en medios de comunicación masiva	Publicidad en medios de comunicación masiva Marcas numerosas	Campañas publicitarias

... continúa

Tabla 9. (Continuación)

<i>Factor</i>	<i>Carne</i>	<i>Lácteos</i>	<i>Harina de maíz</i>	<i>Aceites y grasas</i>	<i>Refrescos y aguas</i>	<i>Cerveza</i>
Acceso a materias primas	No se depende tanto del extranjero, excepto para las pastas de ave	Hay una dependencia muy grande del abastecimiento de leche en polvo	Hay una dependencia cada vez mayor del extranjero para abastecerse del maíz requerido	Dependencia enorme de las importaciones	Dependencia en el suministro de los concentrados propiedad de empresas trasnacionales	Empresas con programas para asegurar suministro Dependencias de importación de lúpulo
Diversificación de productos	Moderada	Muy grande	Principalmente derivados de harina de maíz (tortilla, tostadas)	Grande	Muy grande	Moderada
Capacidad ociosa		En las pasteurizadoras se habla del 44%				
Establecimiento de nichos de mercado	Productos diferenciados según edad e ingresos	Productos diferenciados según edad y estratos	No	No	Productos diferenciados	Moderado

... continúa

Tabla 9. (Continuación)

<i>Factor</i>	<i>Carne</i>	<i>Lácteos</i>	<i>Harina de maíz</i>	<i>Aceites y grasas</i>	<i>Refrescos y aguas</i>	<i>Cerveza</i>
Tipo de bienes producidos	Intermedios y de consumo final	Consumo final	Intermedios y finales	Intermedios y finales	Consumo final	Consumo final
Canales de distribución	Tiendas de autoservicio y minoristas	Tiendas de autoservicio, minoristas	Mayoristas y tiendas de autoservicio	Mayoristas, tiendas de autoservicio	Tiendas de autoservicio, minoristas	Tiendas de autoservicio minoristas
Intervención estatal en el sector		Sí, aunque actualmente ésta es mínima	Apoyo para la consolidación La segunda empresa más importante es derivada de CONASUPO	El Estado tuvo empresas en el sector	No	No
Tipo de empresas	De capital nacional, principalmente	Grandes (trasnacionales y nacionales), pequeñas y medianas	Grandes nacionales	Grandes y medianas, principalmente capital nacional	Grandes trasnacionales	Grandes nacionales

Fuente: Elaboración propia.

Grupo Modelo es una empresa con 42 mil empleados y con una facturación de dos mil mdd anuales. Sus exportaciones entre 1990 y 1998 aumentaron a tasas de 30% anual. En 1998 Modelo exportó cerca de 6.5 millones de hectolitros³⁶ contra dos millones de hectolitros a principios de la década. Es la octava empresa cervecera a escala mundial, con una capacidad instalada de casi 40 millones de hectolitros, de los cuales exporta 20%.³⁷ Entre 1998 y el 2000, la empresa invirtió más de 750 mdd en la expansión de sus operaciones. En promedio, para toda la década de los noventa, el ritmo de inversión de Modelo creció a una tasa anual compuesta de 10%, valor en dólares. Esto equivale a una ampliación de 60% en su capacidad instalada. Grupo Modelo tiene plantas en ocho ciudades del país.

La Cervecería Cuauhtémoc, por su parte, también ha logrado consolidar sus ventas en el extranjero; exporta a más de 60 países, aunque el peso de su crecimiento radica fundamentalmente en los Estados Unidos, hacia donde dirige cerca del 80% de sus productos. Sus ventas disminuyeron en 1995, pero después tuvieron un incremento constante hasta alcanzar en 1998 los 1 320 mdd, una utilidad de operación de 210 mdd y exportaciones de 88 mdd. Posee plantas de producción en seis estados del país.³⁸

Los principales factores de competitividad en las ramas de mayor desarrollo

Al analizar el comportamiento de las áreas de mejor desempeño en el sector, resulta evidente que se ha seguido una tendencia a la concentración del mercado en manos de pocas empresas. En más de una actividad, el control lo ejercen apenas un par de empresas que conforman una estructura oligopólica. Esto genera un gran poder de negociación en estas empresas, tanto frente a sus proveedores de materias primas, como ante el gobierno y organismos financieros. Así, las empresas que integran el oligopolio establecen las principales condiciones competitivas, como son los precios, estándares de calidad y, en cierta medida, las preferencias del consumidor.

Este establecimiento de normas de comportamiento erige barreras de entrada y crea distorsiones en el mercado, pues dificulta el desempeño de otros participantes, en especial el de empresas pequeñas. No es casualidad entonces que dichas empresas tengan que conformarse, en general, con la satisfacción de demandas locales.

³⁶ Un hectolitro equivale a 100 litros.

³⁷ Pérez, L. (1999), "La coronación de Modelo", *Expansión*, núm. 770, pp. 108-113.

³⁸ Cedillo (1999), "Reflectores apuntan al sol", *Expansión*, núm. 770, pp. 114-119.

Otro factor competitivo con un peso específico de la mayor relevancia es el que se refiere a las ventajas logísticas. Los canales de distribución desarrollados por las empresas líderes son impresionantes. En la mayoría de los sectores analizados, tales empresas cuentan no sólo con la capacidad de vender a distribuidores y grandes cadenas de autoservicio, sino también con una distribución a minoristas que hace desplegar una fortaleza basada en redes y equipo de transporte para colocar el producto en establecimientos alejados de los centros de producción, alcanzando la totalidad del territorio nacional y algunos mercados de exportación. Nuevamente, dicha fortaleza significa barreras de entrada para otros competidores, los cuales no cuentan con el poder de negociación suficiente para lograr condiciones favorables con distribuidores y tiendas de autoservicio, ni con las redes de almacenes, equipo de transporte y canales de comercialización para competir.

Para aprovechar al máximo los canales de distribución ya construidos, las empresas, en la mayoría de los casos, emprenden estrategias de diversificación. En varios de los casos estudiados, las empresas que participan en una determinada rama comienzan a intervenir en otras, al principio en aquellas que resultan derivaciones lógicas de sus líneas actuales, debido al equipo y/o redes de distribución, pero poco a poco van incursionando en áreas más distantes. Como ejemplo, considérese el caso de Nestlé, empresa que actualmente está presente en el sector de carnes, lácteos (leches procesadas y derivados), agua natural embotellada, otras bebidas no carbonatadas, cereales, chocolates y café, entre otras líneas de productos. Frecuentemente, la forma más efectiva y rápida de sustentar esta estrategia es mediante la adquisición de otras empresas, lo cual ha contribuido aún más al proceso de concentración.

Otra motivación importante para diversificarse se refiere a la necesidad de explotar al máximo la capacidad instalada, lo que ha llevado a las empresas a utilizar la flexibilidad de su equipo para fabricar otros productos. Tal es el caso de las empresas pasteurizadoras de leche, las cuales han comenzado a diversificarse hacia los derivados lácteos (yoghurt, básicamente), jugos y aguas.

No puede dejarse de lado que estas empresas, con base en el estudio constante de las preferencias de sus consumidores, diversifican sus productos para adaptarse a ellas. Así, buscan atender requerimientos diferenciados de los diversos estratos económicos, de edades y condiciones socioculturales. Por tanto, es posible encontrar en el mercado una gran variedad de presentaciones del mismo producto genérico (por ejemplo, en leche pasteurizada se tienen las de más larga vida de anaquel, las descremadas, semidescremadas, con sabor, etc.). Esto se convierte en una ventaja adicional para el dominio del mercado.

Como puede observarse en la tabla 9, estas ventajas son fortalecidas mediante actividades mercadotécnicas sumamente agresivas, basadas en el uso de canales de comunicación diversificados y costosos, pero sumamente efectivos para influir en el consumidor. El apoyo a los productos de estas empresas no se busca solamente mediante campañas individuales, sino también a nivel de grupo. Esto se hace evidente al observar que las principales empresas de productos de consumo han creado una asociación, CONMÉXICO, para la defensa y promoción activa de sus marcas.

Un factor de competitividad que llama la atención tiene que ver con el suministro confiable de materias primas. Al respecto, es importante destacar la dependencia tan grande que hay de las importaciones. Esto, por un lado, es reflejo de la situación crítica del sector agropecuario del país, pero también de que las empresas no han hecho esfuerzos suficientes por desarrollar proveedores. Se ha tomado la opción más sencilla, favorecida además por la política cambiaria, de importar. Sin duda, ésta es una solución que, desde la perspectiva de las empresas, es muy útil en el corto plazo, pero que trae consigo grandes incertidumbres para el largo plazo y una desarticulación de la cadena productiva agroindustrial que tiene impactos socioeconómicos negativos.

En cuanto a las relaciones con el exterior, también se ha observado que las grandes empresas recurren a soluciones tecnológicas de diversas fuentes, con lo que sustentan las innovaciones que requieren para mantener su competitividad. Así, sin contar con grandes inversiones en investigación y desarrollo, las empresas cuentan con capacidad de acceso a tecnologías de producto, envase, empaque, proceso y equipo bastante avanzadas.

Conclusiones

La presencia y control sobre el mercado de las trasnacionales en las clases económicas de mayor desarrollo es notoria. De acuerdo con la política económica vigente y la integración de México al mercado internacional, es poco probable que la situación dominante que tienen las empresas mencionadas se revierta.

Es importante señalar que dentro de las trasnacionales también se incluyen las empresas mexicanas que tienen operaciones en el extranjero. Tales operaciones se han hecho viables y han prosperado gracias a que algunos hábitos alimenticios de México están ganando adeptos internacionalmente. Las multinacionales mexicanas están aprovechando esta situación para lograr penetrar en los mercados de los Estados Unidos y América Latina que constituyen un motor importante de crecimiento.

Sin duda, las innovaciones en el sector son indispensables para tener presencia en el mercado. Los análisis realizados ponen de manifiesto que la competitividad no depende solamente del desarrollo de productos nuevos, sino del acceso a innovaciones de equipo, proceso y operación. Más aún, la construcción de ventajas logísticas derivadas de redes de distribución se ha tornado un factor crítico que, además, determina las posibilidades de diversificación. En varias ramas se ha observado que las empresas buscan nuevos productos que pueden vender a través de los canales que dominan, para lo cual recurren a estrategias de asociación o subcontratación, inclusive de empresas pequeñas.

Desde luego, el dinamismo tecnológico, los requerimientos de inversión en publicidad, la estructura de la propiedad intelectual y las redes de distribución que tienen las empresas dominantes de este sector se traducen en importantes barreras de entrada. Éstas son cada vez más difíciles de franquear, sobre todo para las empresas pequeñas y medianas que tienen que conformarse con atender segmentos reducidos de mercado, aprovechando preferencias de consumidores tradicionales y de menores ingresos, básicamente porque éstos no demandan los mismos niveles de calidad, presentación y distribución de los productos. Algunas empresas pequeñas han adoptado la estrategia alternativa de ser subcontratistas de empresas grandes, lo cual las obliga a capacitarse en técnicas de control de calidad y manejo sanitario, con la consecuente necesidad de adaptación de sus equipos y procesos.

Si bien se han identificado empresas altamente competitivas, no podría concluirse que las ramas y mucho menos el sector son competitivos. La dependencia creciente de materias primas importadas es evidencia de la falta de integración de la cadena productiva. Por ello es necesaria la integración de las empresas alimentarias con el sector agrícola para lograr un abastecimiento de materia prima seguro y con las especificaciones de calidad y precio que permitan operar competitivamente. Esta recomendación es obvia; sin embargo, los problemas estructurales del sector agropecuario y la falta de políticas que lo dinamicen con base en incentivos reales y aportación de recursos, llevan a pensar que la articulación de la cadena se aleja cada vez más. No puede dejar de señalarse que la desgravación de los insumos agrícolas, aunada a la productividad y los subsidios de la agricultura estadounidense, hacen que las empresas se inclinen por los suministros de importación.

Tendencias y retos en el entorno de la agroindustria alimentaria de México

*V. Horacio Santoyo
Manrribio Muñoz¹*

Cuando se presentan problemas o situaciones difíciles es frecuente escuchar a las personas u organizaciones afectadas afirmar que los responsables de sus desventuras son factores sobre los cuales prácticamente no tienen control. Así, por ejemplo, se sienten víctimas de la devaluación, de la apertura comercial, de la falta de apoyos gubernamentales, de la competencia desleal, etcétera.

Si bien responsabilizar de los infortunios a elementos ajenos tiene la ventaja de ser tranquilizante, pues el error se encuentra en el exterior, tiene la desventaja de que la solución de los problemas se encuentra también en el exterior, es decir, en factores fuera del control de la persona u organización afectada.

Sin negar la importancia de diversos eventos impredecibles, en general muchos de los problemas que sufren los agentes económicos podrían haber tenido menos impactos negativos, e incluso haberse convertido en oportunidades, si dichos agentes hubiesen realizado con anticipación un análisis de las tendencias más importantes de su entorno, identificado los retos que se les presenta-

¹ Profesores investigadores del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo, México. Teléfono: (015)954-4382; Fax: 955-4077; hsantoyo@taurus1.chapingo.mx

ban e implementado estrategias adecuadas, para enfrentar no sólo los eventos desfavorables sino también para aprovechar las oportunidades que eventualmente se hubiesen presentado.

En el párrafo anterior mencionamos tres conceptos: *entorno*, *tendencia* y *reto*, que serán utilizados sistemáticamente a continuación y que, por tanto, es conveniente precisar.

a) *Entorno* es el conjunto de factores que ocurren en el medio ambiente en el que se desenvuelve un agente económico, que tienen una influencia importante en sus operaciones y que no pueden modificarse en el corto plazo, pero que dependiendo de la situación del agente en cuestión y de la actitud que se asuma ante ellos actúan como oportunidades o amenazas.

b) *Tendencia* es una regularidad observable que se utiliza para proyectar el futuro. A diferencia de las leyes científicas, las tendencias aceptan muchos matices y su validez temporal también es muy variable, pues hay desde tendencias de muy corto plazo hasta las que abarcan varios años.

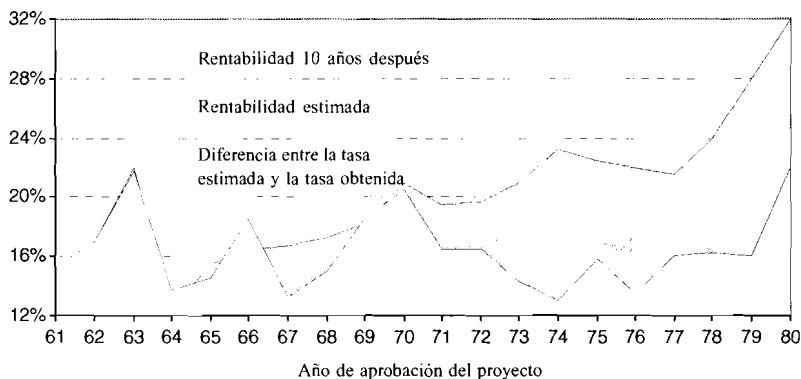
c) El *reto* lo constituyen las acciones o actitudes que debe desarrollar un agente económico a fin de mejorar y alcanzar sus objetivos.

En la situación actual, caracterizada por un proceso de globalización y desregulación económica, la evaluación continua del entorno es algo indispensable. Una muestra de lo anterior es presentada por Gerhard y Mihaljik (1993),² quienes al comparar las tasas de rentabilidad estimadas al aprobar 1 015 proyectos financiados con recursos del Banco Mundial con las tasas de rentabilidad realmente obtenidas después de 10 años de operación, encontraron que hasta 1970 los proyectos aprobados presentaban resultados reales muy similares a los estimados; sin embargo, a partir de entonces la rentabilidad esperada sobreestima de manera creciente a la rentabilidad real (figura 1).

Estos hallazgos parecen sorprendentes si se ubican en el contexto de avances metodológicos en el análisis de inversiones, de mejor información disponible y del incremento notable en materia de procesamiento de datos que se han registrado en los últimos años. De hecho, las razones de esta divergencia creciente entre lo que se espera que ocurra y lo que ocurre realmente no se encuentran, de acuerdo con los autores, en elementos que podrían ser previstos al momento de formular los proyectos. Las divergencias se debieron esencialmen-

² Gerhard, Pohl y Mihaljik, Dubravko, "Project evaluation and uncertainty in practice: a statistical analysis of rate of return divergences of 1 015 World Bank projects", *The World Economic Review*, vol. 6, 1993.

Figura 1. Comparación de las rentabilidades esperadas y obtenidas en 1 015 proyectos de inversión



Nota: Cálculos con datos de 1 015 proyectos financiados con recursos del Banco Mundial.
Fuente: Gerhard y Muhajik (1993).

te a modificaciones del entorno y a la incertidumbre creciente que rodea a las actividades económicas como consecuencia de la globalización y de la desregulación económica.

En este trabajo se analizan las tendencias de nueve de los factores más importantes que incurren en el entorno de las agroindustrias alimentarias de México, a saber:

1. Tendencias demográficas.
2. Tendencias sociales.
3. Tendencias en los sistemas comerciales.
4. Tendencias de los precios de las materias primas.
5. Preocupación creciente por el cambio climático.
6. Tendencias en los mercados financieros.
7. Tendencias de las políticas públicas.
8. Tendencias del desarrollo tecnológico.
9. Tendencias en las actitudes del consumidor local.

El objetivo es que los diferentes actores que participan en la agroindustria alimentaria identifiquen los retos que se les están presentando, a fin de que inicien un proceso de innovación que les permita dejar de ser víctimas del en-

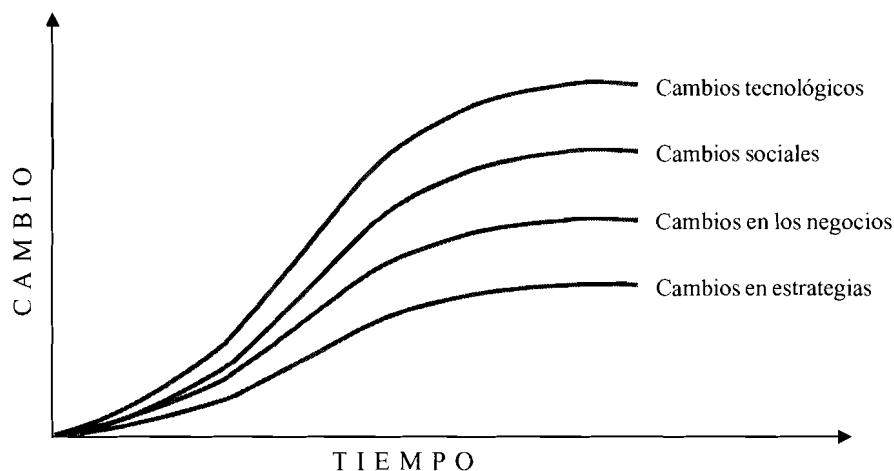
torno para convertirse en cazadores de oportunidades. De hecho, el espíritu pionero que logren demostrar los diferentes agentes marcará la diferencia entre perder o ganar ventajas competitivas, pues en términos generales la innovación en las estrategias de negocios suele ser más lenta que los cambios tecnológicos o sociales (figura 2).

Tendencias demográficas

La estructura demográfica de la población consumidora afecta notablemente las estrategias comerciales de la agroindustria. Dentro de las principales tendencias que se presentan en este rubro están las siguientes:

- Envejecimiento de la estructura poblacional: con la disminución de las tasas de crecimiento de la población y el aumento de la esperanza de vida, la proporción de personas menores de 25 años está decreciendo, mientras que la importancia relativa de las personas mayores de 65 años se incrementa notablemente.
- Urbanización creciente: actualmente la gran mayoría de la población habita en centros urbanos de más de 20 mil habitantes.

Figura 2. Innovación como ventaja competitiva



Fuente: Drucker, Peter (1999), *Tecnología, administración y sociedad*.

- Hábitos de vida sedentaria: la vida urbana y los empleos mayoritariamente ligados a la prestación de servicios han provocado que la actividad física de la población se reduzca sensiblemente.
- Aumento del trabajo femenino: en 1975, una de cada cinco mujeres en edad de trabajar lo hacía. Veinte años después trabajaba una de cada tres.³

Los retos que estas tendencias implican para la agroindustria de alimentos son fundamentalmente los siguientes:

- Necesidad de desarrollar productos “sanos”: bajos en sodio, sin colesterol, con fibra, *light* y demás.
- Demanda por productos listos para el consumo o que requieran un mínimo de preparación: sopas instantáneas, verduras listas para consumir, frijol en lata o deshidratados u otros.
- Necesidad de diferenciar los productos para posicionarse en nichos de mercado cada vez más específicos.

En este marco, se está desarrollando rápidamente un mercado de productos alimenticios denominados funcionales, cuya peculiaridad es que combinan lo alimenticio con lo saludable. Así, por ejemplo, las ventas en los Estados Unidos de alimentos que van más allá de la nutrición y ofrecen algún beneficio mejorando la salud, alcanzaron los 17 mil 600 millones de dólares en el año 2001, contra los 15 mil 200 mdd en 1998.⁴ Como ejemplos de estos productos podemos mencionar los siguientes:

- Tomate con licopeno, potencial nutriente anticáncer.
- Huevo enriquecido con ácido graso Omega 3, saludable para el corazón.
- Margarina con sustancias reductoras de colesterol.
- Yoghurt que contiene “buenas” bacterias para repeler a los “malos” microbios.
- Cereales reductores de colesterol.
- Leche producida en condiciones de pastoreo que reduce el riesgo de cáncer.

³ Parlamento de Mujeres y Unión Interparlamentaria (1999), *Día Internacional de la Mujer*, Folleto.

⁴ Barret, Muller y Carey (1999), “Los alimentos funcionales”, Kalorama Information, *Wall Street Journal*, 25 de abril.

Otro ejemplo de las consecuencias de estas tendencias está en el gran desarrollo del mercado o cultura de “lo ligero”. Así, de acuerdo con Instituto Nacional del Consumidor, el consumo de los productos *light* en México representa entre el 20 y el 30% del mercado de cigarros, refrescos, yoghurt, leche, dulces, chocolates, mantequilla, embutidos, bebidas y cerveza. Este mercado tiene un crecimiento medio anual en ventas del 25%, ofrece sobrepuestos del 30 al 200% respecto a los productos normales y representa un tamaño aproximado de 30 mil millones de pesos.⁵

Tendencias sociales

Desde el punto de vista social, el elemento más sobresaliente del entorno es la polarización de los niveles de ingreso, ya que el 55% del ingreso se concentra en el 20% de las familias,⁶ y el 27% de la población, es decir, 26 millones de personas, vive en pobreza extrema (el 66% de este grupo se ubica en el medio rural).⁷

Esta situación representa un mercado dual para la agroindustria alimentaria, ya que por un lado se tiene el sector de altos ingresos demandante de productos muy diferenciados y con una alta dosis de servicios agregados, mientras que por el otro se tiene un mercado muy numeroso y disperso que requiere productos de bajo costo y nutritivos. Si bien el primer sector es el más atractivo para la mayoría de las empresas, desarrollar productos o estrategias comerciales para participar en los mercados populares podría representar un reto interesante para la agroindustria.

Tendencias en los sistemas comerciales

Los sistemas de comercialización de alimentos, en particular a nivel de menudeo, presentan tres tendencias muy claras que están afectando en forma significativa tanto a la producción como a la transformación de materias primas agro-

⁵ INCO (1998), *Revista del Consumidor*, núm. 97, México.

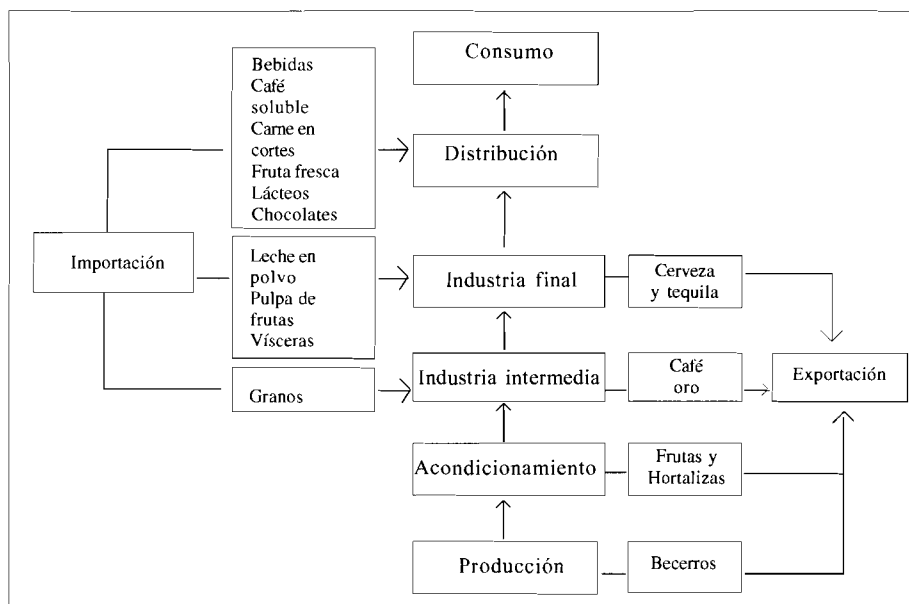
⁶ INEGI (1999), *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares*, México.

⁷ Ruiz García, Antonio (1998), *La agricultura de pequeña escala y su inclusión en el desarrollo general de México*, Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C., México.

pecuarias. Dichas tendencias son: *a)* grandes tiendas de autoservicio que ocupan un papel cada vez más importante como canal de distribución de alimentos, desplazando progresivamente a los canales tradicionales; *b)* creciente internacionalización del abasto o ventas en los diferentes eslabones de los sistemas agroindustriales, como se ilustra en la figura 3; y *c)* creciente presión por los costos de producción y distribución debida a la fuerte competencia y al aumento de población con bajos ingresos o sin empleo.

Los retos que estas tres grandes tendencias de los sistemas de distribución de alimentos provocan para la agroindustria y la producción agropecuaria son la aplicación creciente de normas internacionales de calidad, aun para aquellos agentes que destinan sus ventas al mercado interno; la obtención de recursos para financiar a clientes, ya que las cadenas de distribución no realizan operaciones de contado con sus proveedores; la necesidad de desarrollar relaciones comerciales de largo plazo para el abasto y la venta que permitan lograr suministros oportunos con los niveles de calidad y costos requeridos por las grandes

Figura 3. Ejemplos de internacionalización del abasto y las ventas en el sistema alimentario mexicano



empresas de distribución; el mantenimiento de una política de inversiones e innovación continua que permita mantener la competitividad internacional; y el impulso de estrategias de producción y distribución de bajo costo.

Tendencias de los precios de las materias primas

Una proporción importante de la agroindustria alimentaria utiliza como materia prima fundamental productos comúnmente conocidos como *commodities*, que se caracterizan por su producción masiva, su carácter relativamente poco perecedero y ser productos comercialmente no diferenciados que presentan normas de calidad mundialmente aceptadas. En términos generales, el desarrollo tecnológico y la diferenciación creciente de los productos agroindustriales han provocado que las tendencias de los precios de las materias primas en el largo plazo sean a la baja en los mercados internacionales.⁸ Dado que actualmente los precios nacionales están indexados a los precios internacionales, esa misma tendencia se presenta para los productores nacionales (figura 4).

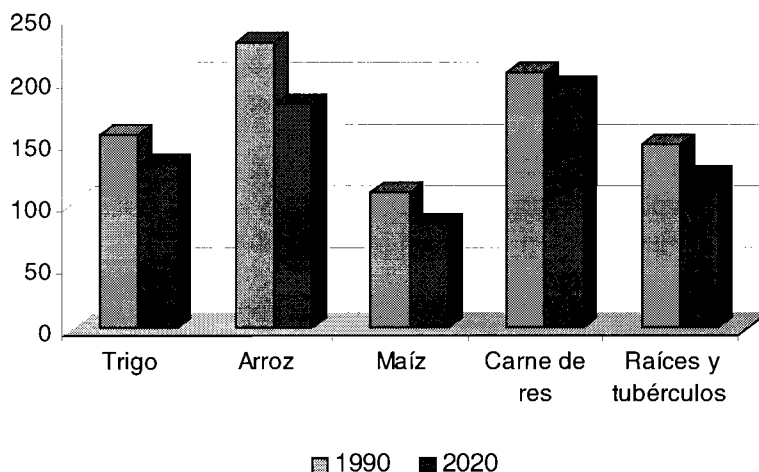
Estas tendencias del entorno, si bien parecen favorables para la agroindustria alimentaria en la medida en que representan expectativas de menores costos, también representan una amenaza considerable para los productores agropecuarios, quienes mediante alianzas con otros productores, con clientes y con proveedores, deberán desarrollar estrategias para que su producción pueda obtenerse con menor costo unitario, para poder diferenciar sus productos y para posicionarse en nichos de mercado. De esta manera, sus productos podrían dejar de ser simples *commodities* para transformarse en productos diferenciados y así evitar los riesgos de la volatilidad de precios.

Preocupación creciente por el cambio climático

El cambio climático es la tendencia del planeta a aumentar su temperatura promedio de 1 a 4° C. Aunque los científicos aún discuten si el fenómeno es atribuible a las actividades del hombre o a los ciclos climáticos normales de la naturaleza, existen cada vez mayores evidencias que indican que dicho fenó-

⁸ Pinstруп, Andersen (1998), "Una visión global de la agricultura, la alimentación y el medio ambiente", en Mecay Echevería (comp.), *Agricultura, medio ambiente y pobreza en América Latina*, IFPRI-BID, EU.

Figura 4. Precios mundiales proyectados (dólares de 1990)



Fuente: Rosegrant, Agcaoili-Sombilla y Pérez (1995).

Los precios de la carne de res se calculan en dólares por cada 100 kg.

meno es atribuible directamente al bióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero generados por las actividades productivas. Estas evidencias han propiciado entre los consumidores, la sociedad civil y eventualmente entre los gobiernos, la asignación de nuevas funciones a la agricultura, como la administración sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente y la salud.

Esto se manifiesta en tres grandes tendencias para el entorno de la agroindustria. Se tiene una preocupación cada vez mayor porque los procesos de producción y transformación no provoquen daños irreversibles al medio ambiente; hay una demanda creciente de productos orgánicos o naturales; y finalmente, existe la disposición del segmento de consumidores de altos ingresos por pagar un sobreprecio por productos orgánicos.

Frente a estas tendencias, la agroindustria alimentaria se enfrenta a los siguientes retos:

- Impulso de sistemas de producción y abasto que sean compatibles con las leyes de inocuidad alimentaria que se han aprobado en diversos países y cuya aplicación probablemente se generalice paulatinamente en el

resto de los países. Es decir, se trata de desarrollar y mantener el uso de “buenas prácticas productivas”.

- Aprovechar los *nichos* de mercado demandantes de productos orgánicos que no sólo implican un menor impacto ambiental por la reducción en el consumo de agroquímicos, sino que además representan una oferta de productos sanos para los consumidores.
- Desarrollar ofertas ambientales en donde no sólo se venda al consumidor un producto, sino también la seguridad de que su consumo no tiene un impacto negativo en el ambiente y en la salud.

La asunción de estos retos necesariamente implica que se empiece a reconocer que el mejoramiento ambiental aumenta con frecuencia la competitividad, por la simple razón de que la contaminación constituye una clara señal de que los recursos se están usando de manera incompleta, ineficaz o ineficiente. Así, existen cada vez más evidencias que demuestran que las mejoras ambientales son buen negocio en la medida en que reducen el costo total de un producto o aumentan su valor.⁹

Como ejemplo de estas tendencias se tiene el mercado mundial de productos orgánicos, cuyo valor para 1998 fue de 11 mil mdd, de los cuales 43% correspondieron a los Estados Unidos, país que entre 1990 y 1998 registró un crecimiento en sus ventas mayor al 24%. Otro hecho es que las tiendas de alimentos naturales están creciendo mucho más rápido que las normales: 14% anual durante los últimos cinco años contra 3.3% de supermercados en el mismo periodo. Para el caso de México este nuevo mercado, aunque incipiente, ya representa una importancia considerable. Así, la superficie sembrada con productos orgánicos pasó de 23 mil hectáreas en 1996 a 54 mil hectáreas en 1998, generando 70 mdd por exportaciones y 8.7 millones de jornales anuales.¹⁰

El mercado de productos orgánicos representa un gran atractivo debido a la posibilidad de obtener sobreprecios, tal y como se puede apreciar en las tablas 10 y 11.

No obstante, deben resaltarse dos aspectos fundamentales del mercado de productos orgánicos. Por una parte, está el proceso de certificación que se traduce en costos adicionales y que requiere una disciplina productiva y comer-

⁹ Porter, M. y Van der C. (1999), “El fin del estancamiento”, *Expansión*, núm. 780, México.

¹⁰ Gómez, L., Gómez, A. y Schwentesius, R. (1999), *El desafío de la agricultura orgánica*, Mundi-Prensa/UACH, México.

Tabla 10. Diferencial de precios entre granos orgánicos y convencionales en Estados Unidos, 1995-1997 (dls/t)

<i>Cultivo / Ciclo</i>	<i>Producto orgánico*</i>	<i>Producto convencional*</i>	<i>Precio premium (%)</i>
Maíz 1995	108.81	88.99	22
Maíz 1996	161.01	121.38	33
Maíz 1997	141.51	87.11	62
Soya 1995	460.29	226.47	103
Soya 1996	493.01	277.21	78
Soya 1997	654.41	281.62	132
Trigo 1995	223.90	159.19	41
Trigo 1996	280.51	186.40	50
Trigo 1997	238.60	147.06	62

* Precios medios durante el año.

Fuente: Gómez Tovar, Laura *et al.* (1999), *El desafío de la agricultura orgánica*.

Tabla 11. Sobreprecios en productos orgánicos frescos y procesados en Suecia, 1998

<i>Producto</i>	<i>(%)</i>	<i>Producto</i>	<i>(%)</i>
Hojuelas de maíz	-4.8	Carne de cerdo	30-50
Guisante congelado	0	Bananas	0-50
Queso	10.9	Manzana	98.3
Café	17.7	Zanahoria	20-100
Yoghurt	23.7	Brócoli congelado	139.5
Leche	15-25		

Fuente: Gómez Tovar, Laura, *et al.* (1999), *Desafíos de la agricultura orgánica*.

cial igualmente costosa. Por otra, la competencia creciente en este mercado hace previsible una disminución de los diferenciales de precios respecto a los productos convencionales.

Otros ejemplos de la preocupación ambiental son la demanda creciente de materiales de empaque reutilizables o biodegradables y los mercados donde los consumidores diferencian los productos por las condiciones en que se produjeron —café producido bajo sombra o madera proveniente de zonas con manejo forestal sustentable—, más que por sus características intrínsecas o su presentación.

Tendencias en el mercado financiero

En el mercado financiero actual es posible identificar una tendencia de corto plazo que puede revertirse en cualquier momento y que consiste en la creciente sobrevaluación del peso, que en la actualidad se estima de por lo menos 20% respecto al dólar, lo que encarece la producción nacional haciéndola menos competitiva frente a las importaciones o ante los otros países competidores en los mercados de exportación. Mientras esta sobrevaluación se mantenga, las importaciones y el endeudamiento en dólares son una tentación muy fuerte para las agroindustrias alimentarias.

No obstante, tarde o temprano los desequilibrios en la balanza de pagos exigirán niveles de paridad más realistas y no puede excluirse una depreciación del tipo de cambio. En ese caso, una dependencia de las importaciones o una deuda en dólares, cuando los ingresos se encuentran fijados en moneda nacional, podrían representar un golpe “mortal” para las empresas. En este contexto, las decisiones de endeudamiento, abasto y venta deberán considerarse como una amenaza (u oportunidad) considerable ante una depreciación importante del tipo de cambio. En suma, el reto para este periodo de sobrevaluación del peso es mantenerse en el mercado, aun con la pérdida de competitividad internacional.

Por otra parte, aunque el mercado financiero representa un elemento del entorno que suele ser bastante inestable, en las condiciones actuales se pueden señalar tres grandes tendencias de mediano y largo plazo:

- El endeudamiento severo de muchas empresas, que si bien han logrado reestructurar sus pasivos, no han podido mejorar su capacidad de pago debido a que su posición competitiva es muy débil y limitará sin duda los niveles de inversión de estas industrias.
- La escasez y alto costo del crédito limitará también la capacidad de inversión de las empresas agroalimentarias dependientes del financiamiento de los bancos nacionales.

- La inestabilidad de los mercados financieros hace muy riesgoso cualquier esquema de apalancamiento, por lo que el crecimiento de las empresas también será limitado por este factor.

Estas grandes tendencias de mediano y largo plazos implican para los agentes participantes la búsqueda de esquemas de saneamiento financiero que les permitan reducir los costos financieros, sin descapitalización o pérdida de propiedad de las empresas, como alianzas estratégicas con proveedores o clientes o con la gestión de subsidios gubernamentales.

Por otra parte, el desarrollo de fuentes de financiamiento menos burocráticas y más baratas que las bancarias, como créditos de clientes y proveedores, deberá ser una prioridad estratégica para todas las empresas.

Tendencias de las políticas públicas

Si bien la participación estatal en la economía nacional se ha visto sensiblemente reducida, las acciones gubernamentales siguen teniendo una influencia notable en los productores agropecuarios y en las agroindustrias. En este contexto se pueden señalar tres tendencias fundamentales en el desarrollo de la participación gubernamental en los próximos años: una menor regulación y participación del gobierno en los mercados, apertura comercial irreversible y políticas de fomento muy limitadas en monto y cobertura.

Frente a estas tendencias, las empresas agroindustriales no deberán condicionar sus estrategias de desarrollo a cambios de política que tienen pocas probabilidades de ocurrir (cierre de fronteras, precios de garantía, mayores niveles de subsidios, etc.). En este sentido, los agentes participantes en los sistemas agroalimentarios deberán basar su desarrollo fundamentalmente en acciones y no en un cambio de actitud del gobierno.

Tendencias del desarrollo tecnológico

Los avances recientes en materia de biotecnología, desarrollo de nuevos materiales y tecnologías de información, representan tendencias que afectarán notablemente el desarrollo de las actividades agroindustriales, al modificar o hacer más eficientes los sistemas de producción y métodos de conservación de alimentos, así como los materiales de empaque y la logística de la comercialización agroindustrial.

Esto significa grandes retos para las empresas, ya que si quieren mantener su competitividad internacional deberán mantenerse actualizadas sobre los nuevos productos y procesos que cotidianamente se están incorporando.

Asimismo, la calificación de la mano de obra y no sólo su bajo costo se presenta como una ventaja competitiva fundamental, por lo que la capacitación y el desarrollo de personal en tecnologías de punta resulta en una inversión estratégica.

En un marco de astringencia crediticia y de limitados apoyos públicos, los retos señalados parecerán una utopía. Sin embargo, la concepción de alianzas estratégicas con empresas que realicen fuertes inversiones en innovación y desarrollo parece una alternativa viable para muchas empresas.

Un ejemplo de cómo la biotecnología ha revolucionado rápidamente la producción de maíz en Estados Unidos se muestra en la tabla 12, donde se aprecia cómo el maíz ha dejado de ser un *commodity* para diferenciarse en un gran número de productos de usos muy específicos, lográndose con esto una segmentación de mercados y, por tanto, precios más altos.

Tabla 12. Superficie sembrada y premios por calidad del grano en los Estados Unidos, 1986-1998

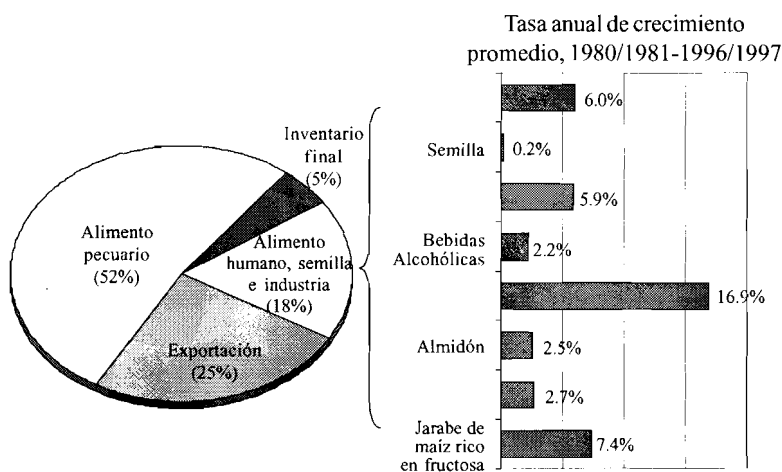
	<i>Superficie estimada (miles de hectáreas)</i>			<i>Productos (dls/t)</i>	<i>Premios al crecimiento del cultivo</i>
	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>		
Blanco	575	550	650	17.72–21.65	Moderado
Ceroso	400	420	430	9.84–11.81	Moderado
Endospermo duro y alto grado alimenticio	600–1 000	600–1 000	600–1 000	1.97–7.87	Estable
Alto en aceite	400	700	1 500	7.87–11.81	Alto
Altamente nutritivo	140	140	140	–	Moderado
Alto en amilosa	30–40	30–40	30–40	39.37	Estable
Total	2 145– 2 555	2 440– 2 850	3 350– 3 760		
EUA: superficie cosechada (%)	3.3–3.9	3.3–3.9	4.5–5.1		

Fuente: US Feed Grain Council, 1997-1998, Value-Enhanced Corn (VEC), *Quality Report*.

De hecho, el maíz también es un buen ejemplo de un producto que ha desarrollado una gran diversidad de usos alternativos (figura 5).

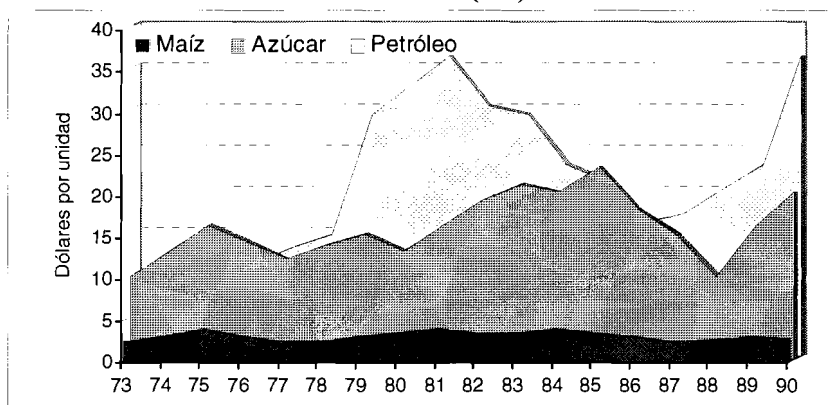
Esta versatilidad del maíz le ha permitido convertirse en una de las materias primas renovables con mayor estabilidad relativa en los precios frente a productos como el azúcar y el petróleo (figura 6). Esta estabilidad es resultado de diversos avances tecnológicos que le han permitido sustituir a otras materias primas.

Figura 5. Usos del maíz en los Estados Unidos, 1995-1996



Fuente: USDA (1998), *World Agricultural Supply and Demand Estimate*, Corn Refiners Association.

Figura 6. Precios internacionales del maíz, azúcar y petróleo, 1973-1990 (dls)



Tendencias en el dominio del consumidor local

La violenta reacción de los consumidores de países europeos y asiáticos contra los cultivos genéticamente modificados, no obstante que no se han documentado riesgos, ha obligado a un número creciente de agroindustrias alimenticias, comercios al menudeo y cadenas de comida rápida a no utilizar ingredientes transgénicos. Son cada vez más los países, entre ellos México, que han hecho obligatoria la etiquetación de los alimentos genéticamente modificados en respuesta a los temores de los consumidores. Éste es un contundente ejemplo de cómo el mercado es orientado por los consumidores.¹¹

Aunque a esta situación suelen darse explicaciones relacionadas con medidas proteccionistas al libre flujo de mercancías, lo más conveniente para la industria biotecnológica es que reconozca que se minimizaron las preocupaciones legítimas del consumidor. Probablemente en el mediano plazo se logre mayor aceptación de los alimentos transgénicos ante un entorno caracterizado por la presencia de 790 millones de desnutridos en el mundo,¹² así como escasez de tierra cultivable y de agua dulce. Lo cierto es que hoy los consumidores muestran sus reservas.

Ahora bien, esta resistencia del consumidor hacia los alimentos transgénicos también tiene su explicación en un fenómeno que ya ha adquirido alcance mundial y que ocurre precisamente en un contexto caracterizado por la internacionalización y el regionalismo. Drucker (1999)¹³ ha dado a dicho fenómeno el mote de “tribalismo”, el cual se manifiesta en el creciente énfasis que se pone en la diversidad más que en la homogeneidad. La principal razón del tribalismo, dice este autor, no es política ni económica. Es existencial. Los pueblos necesitan raíces en un mundo transnacional; necesitan una comunidad local. Precisamente porque el mundo se ha vuelto transnacional en tantas formas y tiende a hacerse más transnacional aún, los pueblos necesitan definirse a sí mismos en términos que puedan comprender. Necesitan una comunidad geográfica, lingüística, religiosa y cultural que sea visible para ellos.

Esto significa que un factor crucial para el éxito de cualquier agroindustria alimentaria es el conocimiento y rescate de lo local, de lo autóctono. Probable-

¹¹ Paarberg, R. (2000), “La lucha global por la comida”, Revista *Este país*, núm. 111, México.

¹² FAO (1999), *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*, Roma, Italia.

¹³ Drucker, Peter (1999), *La sociedad postcapitalista*, Grupo Editorial Norma, Colombia.

mente esto explique el inusitado éxito mundial que han tenido las bebidas como el tequila o alimentos como la tortilla de maíz y la salsa típica mexicana, entre otros. Seguramente este fenómeno también explica la razón por la cual en muchos países ahora prefieren los productos locales y, como consecuencia, el porcentaje del mercado dominado por los Estados Unidos ha bajado 30%.¹⁴ El tribalismo representa una brillante oportunidad de mercado para la agroindustria que valore con mayor realismo el potencial de mercado que representan 30.5 millones de hispanos residentes en los Estados Unidos, 64% de los cuales son de origen mexicano y cuyos ingresos anuales son de unos 54 mil dólares *per capita*.¹⁵

Una agroindustria proactiva y flexible

Como puede apreciarse, a pesar de la incertidumbre creciente asociada a los procesos de globalización, es posible identificar una serie de megatendencias que tendrán una influencia notable en los diferentes actores de las cadenas agroalimentarias. El conocimiento de las mismas es un elemento fundamental para que dichos actores puedan adaptarse a los cambios con anticipación y no ser simples víctimas del entorno.

No obstante, debemos reiterar que el simple conocimiento del entorno no garantiza la supervivencia de una empresa, sino que además se requiere que dicha empresa actúe en forma consecuente para transformar las amenazas del entorno en oportunidades.

Esto significa que las empresas agroalimentarias no deben buscar recetas o modelos generales para su sobrevivencia, sino a través de un análisis crítico de las tendencias de su entorno, identificar las amenazas y las oportunidades que se les presentan. Paralelamente establecer sus fortalezas y debilidades mediante análisis internos de todos los factores que establecen la competitividad de la empresa (estrategia comercial, de abasto, de financiamiento, de desarrollo tecnológico, etc.). Posteriormente, con base en el análisis comparativo de su entorno con sus características internas, definir las acciones por realizar para obtener el mejor provecho de los entornos cambiantes.

¹⁴ "Eurodata TV" (1999), *Expansión*, núm. 780, diciembre, México.

¹⁵ "Strategy Research Corporation y US Bureau of Census" (1995), *El Financiero*, 17 de mayo.

Es probable que esto lleve a las empresas a modificar de manera radical las formas de actuación que les resultaron exitosas en el pasado, pero que en las condiciones actuales o futuras del entorno podrían ser completamente ineficaces, o bien a desarrollar estrategias innovadoras jamás vistas en su sector de actividad. Ninguna de estas opciones debe ser desechada sin un análisis objetivo, ya que el dinamismo y la inestabilidad del entorno exigen aceptar riesgos que antes podrían parecer injustificados. Es más, en las condiciones actuales, el mayor riesgo que puede correr una empresa es tratar de sobrevivir administrando crisis o reaccionando ante los problemas sin anticiparlos, ya que probablemente se dará cuenta de que sus formas de actuación eran inadecuadas cuando prácticamente ya no le quede nada por hacer.

La industria de alimentos y la nutrición

Héctor Bourges¹

El procesamiento industrial de los alimentos es una modalidad reciente derivada del procesamiento culinario que, iniciado hace algunos cientos de miles de años, modificó radicalmente la alimentación de nuestra especie confiriéndole un carácter exclusivamente “humano” por sus dimensiones artística y cultural. Aunque no es estrictamente indispensable para la supervivencia, la civilización actual no sería posible sin la industrialización de los alimentos. El sistema de abasto de alimentos en el país y la alimentación misma de la población mexicana confrontan una serie de limitaciones que tienen repercusiones económicas y sanitarias importantes; parte de la población padece aún tasas elevadas de desnutrición infantil y deficiencias nutrimentales específicas, mientras que los sectores urbanos sufren cada vez más trastornos por excesos y desequilibrios atribuibles a la adopción de malos hábitos alimentarios.

La relación entre la industria de alimentos y la nutrición es evidente. Esta industria surgió como un instrumento para facilitar la alimentación del ser humano y su existencia se justifica en la medida que contribuya a tal propósito. Por ello, el análisis de la competitividad de la industria mexicana de alimentos estaría incompleto si no se examinara su utilidad para la nutrición de la población y para el sistema alimentario del país, y solamente se analizaran sus aspectos tecnológicos, económicos o propiamente industriales.

¹ Director de Nutrición. Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Antes de proceder a dicho examen y a fin de ubicar el papel de la industria de alimentos en la nutrición, conviene recordar algunos conceptos nutriólogicos básicos, así como la nomenclatura correspondiente, que puede resultar confusa para quien no se dedica a la disciplina, porque emplea términos del lenguaje común con significados muy específicos.

Conceptos nutriólogicos básicos

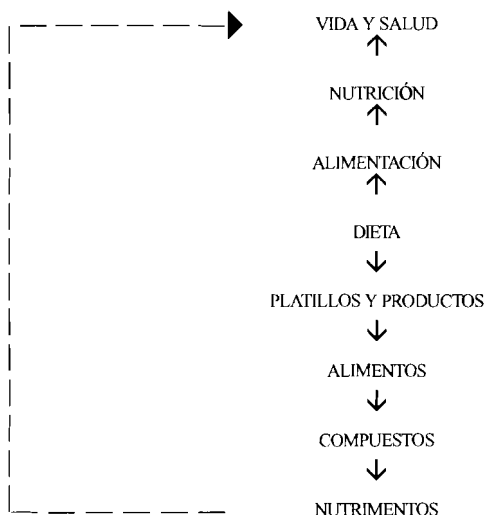
Como todo organismo, el ser humano necesita abastecerse de una serie de sustancias que le son indispensables para llevar a cabo sus funciones y para mantener y reproducir las células que forman sus tejidos. A estas sustancias vitales que provienen del medio y que tienen por lo menos una función metabólica, se les conoce como *nutrimentos* (no debe usarse el anglicismo *nutrientes*).

A la fecha se conocen cerca de 100 diferentes sustancias que participan como nutrimentos en la nutrición humana, pero es muy posible que la lista crezca en el futuro. Como cada nutrimento tiene por lo menos una función metabólica, de faltar alguno se trastorna la salud y se pone en peligro la vida. Por ello, todos son indispensables para la vida e igualmente importantes.

Se entiende por *nutrición* el “conjunto de procesos biológicos, psíquicos y sociales que están involucrados en la obtención, asimilación y transformación metabólica de los nutrimentos” y el primero de esos pasos —la obtención de los nutrimentos por el organismo— constituye la *alimentación*. En la nutrición se combinan factores genéticos con factores ambientales como son, además de la alimentación, el medio físico y las relaciones ecológicas, emocionales y sociales del individuo; la historia ambiental, y como parte de ella la historia alimentaria, son determinantes decisivos de la nutrición. Aunque en el lenguaje común *nutrición* y *alimentación* sean términos sinónimos, en el lenguaje nutriólogico tienen significado distinto; la diferencia estriba en que la nutrición es resultado de la alimentación, la cual, entonces, es uno de sus elementos.

A primera vista la relación entre nutrimentos y nutrición o alimentación parecería directa y simple, pero como se aprecia en el siguiente esquema, no lo es tanto, ya que la nutrición y la alimentación se encuentran en el extremo superior del mismo y hay varios conceptos intermedios que conviene analizar brevemente.

En la naturaleza, la mayoría de los nutrimentos no suelen encontrarse químicamente libres, sino en forma de compuestos como almidones, sacarosa, fibras,

Figura 7. Esquema que indica las relaciones entre los principales conceptos nutriólogicos

proteínas, triacilgliceroles y diversas sales orgánicas e inorgánicas. Por ello, lo que se ingiere son *compuestos* que requieren ser desdoblados en el tubo digestivo para que se liberen los nutrimentos y puedan entonces absorberse.

Como la mayoría de tales compuestos son de naturaleza orgánica, solamente se les encuentra en seres vivos, de manera que, para obtenerlos, el ser humano tiene que ingerir *órganos, tejidos o secreciones* de organismos vegetales o animales —raíces, tallos, hojas, flores, frutos, semillas, huevos, músculos, vísceras y leches— a los que se da el nombre de *alimentos*. Cualquier organismo contiene nutrimentos y podría en principio servir como alimento, pero no cualquiera de las casi dos millones de especies conocidas es comestible, ya que para ello debe ser *inocua, agradable y accesible*. El ser humano emplea en su alimentación apenas unas cuantas decenas de especies que son las que las diversas culturas han seleccionado mediante criterios muy complejos y particulares (algunos de ellos subjetivos), por cumplir las tres características mencionadas.

Aunque en el pasado remoto todos los alimentos se ingerían en su forma natural, hoy la mayoría de ellos se procesan, ya sea en la cocina o en el ámbito

industrial. Del procesamiento culinario surgen los *platillos* (también llamados *platos*, *guisos* o *preparaciones*), en los que generalmente se combinan dos o más alimentos, se les somete a uno o más tratamientos y se les agregan distintos condimentos. La preparación de platillos es un ejercicio que permite expresar imaginación, creatividad y sensibilidad estética; por ello puede ser todo un arte y como tal debe vérselo. El número de platillos que se pueden preparar es enorme, virtualmente infinito, pues el arte culinario puede crear nuevas preparaciones casi indefinidamente. Por otra parte, a través de él cada pueblo y cada cultura expresan sus costumbres, su manera de entender la vida y el mundo, en pocas palabras, su personalidad; por ello, las cocinas regionales o nacionales son tan diferentes e inconfundibles.

En forma paralela con el procesamiento culinario, a partir del siglo XIX surgió el procesamiento industrial para responder a las necesidades alimentarias particulares de la creciente vida urbana. Aunque se realiza en gran escala y con procesos más homogéneos y controlados, el procesamiento industrial se basa, en esencia, en el culinario. Con frecuencia los *productos industrializados* permiten una conservación mucho más prolongada y ahorran tiempo al consumidor, quien ya no tiene, por ejemplo, que preparar su propio queso, jamón, harina o aceite, y por otro lado puede disponer de muchas preparaciones listas o casi listas para ser ingeridas.

Por su contenido artístico, cultural y tecnológico, atributos exclusivamente humanos, tanto el procesamiento culinario como el industrial “humanizan” la alimentación, imprimiéndole un carácter diferente del que naturalmente tuvo durante millones de años.

Al terminar el día se han ingerido varios platillos, algunos alimentos “al natural” (como una fruta o verdura crudas) y seguramente varios productos o ingredientes de procedencia industrial. Este conjunto es lo que se conoce como *dieta*, la cual debe ser *completa*, *suficiente*, *equilibrada*, *inocua* (medurada y carente de tóxicos y de microorganismos patógenos), *variada* y *adecuada* a cada persona y sus circunstancias.

Aunque crecientemente complejos, los conceptos de *nutrimento*, *compuesto*, *alimento*, *platillo*, *producto industrializado* y *dieta* hasta aquí examinados corresponden a meros “objetos” materiales que se encuentran en el *exterior* del organismo. Al ingerirse la dieta, ocurre la alimentación y como consecuencia de ella la nutrición, que ya no son objetos externos sino procesos muy complejos y de naturaleza integralmente biológica, psicológica y sociológica, que tienen lugar en el *interior* del organismo. La diferencia entre objetos externos al

organismo y procesos complejos que ocurren en su interior es muy significativa y debe tenerse siempre presente.

En la alimentación intervienen numerosos y complejos procesos. La alimentación no sólo aporta nutrimentos, sino también satisfacciones sensoriales y sociales sumamente importantes; es sustento, pero también gozo, vínculo con el grupo al que se pertenece y sello y expresión de cada cultura. Los determinantes de la alimentación son igualmente numerosos y complejos y tanto de índole biológica como histórica, geográfica, psicológica, antropológica, sociológica, económica, cultural y hasta religiosa, e incluyen desde la sensación de hambre, el apetito o antojo (deseo específico por comer determinado alimento o tipo de alimentos y que en gran medida surge de la imaginación), los conocimientos y prejuicios, los gustos y preferencias, los recuerdos y estados de ánimo, las actitudes y temores, los valores y tradiciones, los hábitos y costumbres, los caprichos y modas y el tipo de alimentos disponibles, hasta la cultura culinaria y la capacidad adquisitiva, además, por supuesto, de los muy diversos factores que determinan la disponibilidad de alimentos. Para examinar la alimentación hay que considerar todos esos determinantes y no solamente porque es necesario hacerlo, sino porque esa rica complejidad es lo que hace de la alimentación un acto tan central en la vida humana.

La alimentación adecuada exige una dieta integrada correctamente; es decir, la calidad de la alimentación depende de la dieta y no de cada platillo, producto o alimento en particular. Por esta dependencia directa se dice que la dieta, y no los nutrimentos, compuestos, alimentos, platillos o productos, es la “unidad funcional de la alimentación”.

Así, insistiendo en varios aspectos de la relación jerárquica que ilustramos en el esquema conceptual, vale la pena hacer hincapié en que para corregir defectos en la nutrición generalmente es necesario corregir los defectos en la alimentación modificando la dieta según proceda en cada caso particular; concentrarse en modificar los alimentos o intervenir exclusivamente en el nivel nutrimental suele ser muy poco útil. En otras palabras, es necesario considerar todos y cada uno de los “niveles” que separan a los nutrimentos de la nutrición.

A los alimentos, platillos y productos de la industria se les puede calificar con base en atributos sensoriales, culturales o prácticos, pero no por su composición nutrimental, ya que no hay bases para ello. Cada uno tiene sus características propias y cumple satisfactoriamente su función en la alimentación, por lo que no los hay “mejores” o “peores”, sino que simplemente son diferentes. Por supuesto, ninguno es por sí mismo indispensable para la vida y en principio

todos pueden ser sustituidos por otros parecidos. Igualmente, ninguno suele ser completo, pero al combinarse varios de ellos dan lugar a una alimentación satisfactoria. Tampoco pueden calificarse como “excesivos” o “insuficientes”, “equilibrados” o “desequilibrados”, puesto que éstos son atributos de la dieta; sólo en el contexto de la dieta de un determinado individuo se puede saber si alguno de ellos está contribuyendo o no a un exceso, deficiencia o desequilibrio y si es necesario aumentar o disminuir su consumo.

El procesamiento de alimentos

Por su importancia en la dieta humana actual, cabe insistir un poco más en el significado histórico, cultural y dietológico del procesamiento de alimentos, el cual es una actividad característica y exclusiva del ser humano, adquirida posiblemente hace cientos de miles de años cuando tuvo lugar lo que se puede llamar el “despertar” cultural y tecnológico de la humanidad. Como resultado de su ingenio y curiosidad, en algún momento el ser humano comenzó a tratar de modificar su entorno inmediato mediante la aplicación de “técnicas” (procedimientos manuales o instrumentales que se caracterizan por ser sistemáticos, reproducibles e intrínsecamente tendentes a volverse cada vez más complejos), con el objeto de obtener ventajas para su supervivencia y predominio sobre otras especies.

Una vez que este proceso se consolidó, se ha desarrollado exponencialmente hasta la actualidad, en la cual el ser humano vive inmerso en un ambiente profundamente artificial, producto de su propia intervención, que le resulta cómodo y atractivo porque lo aísla de las limitaciones de la naturaleza y se ha vuelto virtualmente imprescindible.

Antes del despertar mencionado, el ser humano comía como el resto de los animales, ingiriendo uno a uno los alimentos tal como la naturaleza se los ofrecía.

Sin embargo, entre las aplicaciones de esa nascente capacidad tecnológica seguramente estuvo el procesamiento de los alimentos para mejorar sus propiedades sensoriales. Con el tiempo, encontró que, de paso, podía combinarlos y surgieron las primeras preparaciones culinarias; gradualmente, la dieta humana se fue basando cada vez menos en alimentos aislados y cada vez más en platos que habrían de adquirir una enorme complejidad y se convertirían, como se ha señalado, en un medio de expresión estética y cultural.

Las técnicas culinarias que utilizan el calentamiento, que se volvió posible con el dominio del fuego hace unos 100 mil años, permitieron aprovechar como

alimento las semillas maduras de muchas plantas que en su estado natural son muy duras, tienen sabor desagradable y son poco digeribles (debido a que contienen sustancias “antifisiológicas” o a que sus almidones tienen formas químicas resistentes a la actividad de las enzimas digestivas); al calentarse, esas semillas se ablandan, adquieren un sabor muy agradable y se vuelven digeribles por inactivación de los factores antifisiológicos, que generalmente son termolábiles. De igual manera, mediante el calentamiento se reduce la actividad antitripsica y se destruye la avidina (quelante de la biotina) del huevo, la yuca pierde sus glucósidos cianogénicos que son tóxicos y la ingestión de las leches y muchas carnes se vuelve más segura. La capacidad de aprovechar las semillas constituyó un hito que permitió al ser humano sobrevivir y desarrollarse ante la retracción de los bosques y ampliación de las sabanas que coincidentemente ocurrió hace unos 100 milenios y debió diezmar la población de otros primates.

Más adelante se encontró que el procesamiento permite conservar mejor los alimentos, lo que brindaba la muy valiosa posibilidad de establecer reservas.

En la actualidad, el procesamiento culinario sigue cumpliendo principalmente las funciones de mejorar las características sensoriales de los alimentos y hacer comestibles los que no lo son en su estado natural, preparar platillos, prolongar la conservación de alimentos y preparaciones y eliminar o reducir sus posibles propiedades indeseables. Evidentemente, el procesamiento de alimentos no es estrictamente indispensable para la supervivencia del ser humano, puesto que durante millones de años los antepasados del hombre prosperaron sin transformarlos y el resto de las criaturas vivientes se las arregla muy bien sin hacerlo, pero sus beneficios son tales que la humanidad se ha vuelto muy dependiente de dicha transformación.

El procesamiento a escala industrial

El procesamiento de alimentos a escala industrial en establecimientos especialmente dedicados a ello, es relativamente reciente; propiamente dicho, surgió hace escasos 200 años como resultado de la Revolución industrial y de la creciente urbanización que dicha revolución produjo principalmente en Europa y Norteamérica, y que generó necesidades alimentarias nuevas (algunas de ellas fundamentales, otras de mera comodidad, y otras más hasta caprichosas). La tecnología industrial “heredó” las funciones de la tecnología culinaria, principalmente el mejoramiento sensorial y la prolongación de la vida útil de los alimentos y platillos, a las que se han agregado otras.

La industria brinda simultáneamente componentes básicos de la dieta y alternativas secundarias o productos superfluos para consumo ocasional. Sus principales productos son: *a)* ingredientes para el procesamiento culinario (como aceites, grasas, harinas, azúcar, cremas, etc.); *b)* conservas diversas; *c)* ingredientes, alimentos y platillos listos o casi listos para ser ingeridos, que adelantan pasos en la preparación culinaria y ahorran tiempo al consumidor; y *d)* una variedad muy amplia de productos “formulados” para propósitos especiales (alimentación infantil, de ancianos o de enfermos, por ejemplo), e imitaciones para responder a necesidades reales o sentidas del consumidor.

A pesar de las apariencias, y aunque interpretada hoy a la luz de la ciencia, la tecnología industrial se basa en gran medida en los mismos principios de la tecnología culinaria, sólo con las diferencias, al fin y al cabo secundarias, propias del manejo de un volumen mayor y las que se derivan de exigencias sanitarias y comerciales. En todo caso, aunque en diferente proporción según el país y el estrato económico de que se trate, la tecnología culinaria y la industrial suelen convivir y complementarse.

Con el establecimiento de la agricultura, que se caracteriza por producir excedentes, la función de conservación adquirió particular importancia, ya que dichos excedentes no tendrían sentido si no se los pudiera conservar; de hecho, la civilización actual sería insostenible sin esta función. La conservación de alimentos ha alcanzado una singular trascendencia alimentaria, social y económica; estabiliza la oferta, la demanda y los precios de alimentos estacionales y permite disfrutar de alimentos que no son propios de la estación, evita o reduce pérdidas que de otra forma serían cuantiosas y facilita el transporte y la distribución, lo que contribuye al intercambio comercial y cultural entre regiones.

Como cualquier otro instrumento, la tecnología industrial no es panacea; tiene indicaciones muy precisas y limitaciones muy claras, y por sí misma no es benéfica ni perjudicial; ello depende de cómo se le use. Sus ventajas prácticas son obvias; sus principales desventajas intrínsecas —y por lo tanto ineludibles— son: 1) que, debido al procesamiento y a la intermediación, siempre existe un costo agregado de magnitud variable, el cual puede o no verse compensado por las ventajas obtenidas, pero que bajo ciertas circunstancias llega a ser prohibitivo; y 2) que por exigencias propias de la industria, los productos son inevitablemente homogéneos, lo que en comparación con los platillos preparados en la cocina reduce el significado cultural, ritual y artístico de muchos de ellos.

La relación aporte de nutrición/precio (que llamo *eficiencia económica* del aporte nutrimental) es crucial, ya que la gran mayoría de seres humanos enfren-

tan restricciones económicas serias. En México, la eficiencia económica es satisfactoria para muchos productos (tortilla, pan, leche y aceites, por ejemplo), suele ser muy alta en el caso de productos conservados que se consumen fuera de estación, pero es baja para ciertas golosinas y otros productos “de fantasía” que, sin embargo, satisfacen deseos sensoriales y de tipo social, y pueden conferir variedad a la dieta.

En todo caso es claro que, en mayor o menor grado, los productos industrializados forman parte de la alimentación de casi todos los seres humanos y que su utilidad depende de la dieta de la que forman parte y de circunstancias extremadamente individuales que no se pueden generalizar.

La industria de alimentos tiene la responsabilidad sanitaria de ofrecer productos en buen estado y sin características dañinas (microbiológica y toxicológicamente seguros), pero también una delicada responsabilidad educativa (no fomentar hábitos dispendiosos o indeseables para la salud), cultural (conservar y respetar la cultura local) y económica (ofrecer el mayor beneficio nutrimental posible para un costo dado). El papel “educativo” de la industria no es del todo evidente, pero debe prestársele la mayor atención para orientarlo positivamente; es claro que la industria puede influir en la estructura de consumo y en los hábitos alimentarios de la población mediante la publicidad, pero también lo hace en forma indirecta a través de la disponibilidad de sus productos en el mercado.

Por sus motivaciones comerciales y económicas, la industria de alimentos puede verse tentada a emplear su versatilidad para satisfacer y hasta fomentar demandas caprichosas. Aunque satisfacer caprichos alimentarios suele no ser trascendente, resulta desorientador y a veces hasta directamente perjudicial, como ha sido el notable caso de la “refinación” de semillas de cereales eliminando el pericarpio, lo cual redujo drásticamente la ingestión de fibras en la dieta “occidental”, o como podría llegar a ser el abuso de productos diluidos (“ligeros” o *light*) que están indicados sólo en casos especiales.

La industria de alimentos en México es muy heterogénea en cuanto a tamaño, eficiencia tecnológica y prácticas comerciales; existen desde establecimientos minúsculos como las tortillerías y panaderías que suman miríadas, hasta firmas de gran dimensión, desde factorías artesanales hasta las de tecnología más avanzada, y desde firmas de seriedad impecable hasta otras menos confiables. Por ello es evidente que sobre la industria de alimentos no se puede generalizar y que no procede analizarla en conjunto.

Panorama de la alimentación y la nutrición en México

La alimentación y la nutrición de la población mexicana son tan heterogéneas como las costumbres y recursos de cada región y grupo social, y como la geografía y la economía del país.

Los mexicanos hemos heredado una de las tradiciones culinarias más notables, ricas, vigorosas y saludables que existen en el mundo actual, surgida del mestizaje exitoso de dos estilos milenarios económica, ecológica y sanitariamente acertados: el *mesoamericano* y el *hispanoárabe* de raíces mediterráneas.

No obstante, sólo una parte de la población disfruta este envidiable recurso cultural, ya que amplios sectores no tienen acceso, físico o económico, a los alimentos y recursos culinarios necesarios, y sufren una alimentación insuficiente y monótona que facilita la desnutrición infantil y deficiencias nutrimentales específicas, en tanto que otros sectores han optado por “modernizar” su dieta adoptando costumbres alimentarias que contribuyen a enfermedades por excesos o desequilibrios como obesidad, dislipidemias, diabetes tipo 2, hipertensión arterial y ciertas neoplasias. Por una parte las deficiencias y por otra los excesos y desequilibrios figuran actualmente entre las principales causas de muerte en México.

Si bien la alimentación tiene numerosos determinantes, por su influencia en el acceso a los alimentos y en la manera en que se conforma la dieta, los de tipo socioeconómico alcanzan especial importancia en países como el nuestro. Conviene por ello revisar brevemente la realidad económica de la población, para lo cual son ilustrativos los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 1994.

La economía mexicana se destaca por su “asimetría”, es decir, por la gran disparidad que existe en la distribución de los ingresos entre diferentes estratos socioeconómicos, la cual queda claramente ilustrada en la tabla 13. En esta encuesta se consideró que en México existen casi 20 millones de hogares, cada uno integrado en promedio por alrededor de cinco miembros.

Salta a la vista la grave distorsión en la distribución del ingreso monetario, ya que, por ejemplo, el decil más alto concentra el 41% de los ingresos, los tres deciles más altos el 69%, en tanto que los cinco deciles más bajos, en conjunto, captan apenas el 16 %. Puede apreciarse cómo la proporción de población rural es mayor conforme el decil es más bajo; en otras palabras, pertenecer al medio rural se asocia con percepciones menores.

Tabla 13. Proporción del ingreso monetario de todos los hogares captada por cada decilo de ingreso (México, 1994)

<i>Decil</i>	<i>Población rural (%)</i>	<i>Proporción de ingreso captada (%)</i>	<i>Ingreso mensual estimado por hogar (M.N.)</i>
1	66	1.0	211
2	48	2.3	473
3	36	3.3	683
4	25	4.3	889
5	19	5.3	1116
6	18	6.7	1393
7	11	8.4	1760
8	10	11.2	2337
9	6	16.3	3402
10	2.4	41.2	8610

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 1994.

Las diferencias son también considerables entre los cuatro deciles de menor ingreso, lo mismo que entre los cuatro de mayor ingreso y seguramente se observaría algo parecido entre los centilos de cualquiera de los deciles. Las cifras estimadas de ingreso mensual hablan por sí mismas y son muy contrastantes, especialmente si se toma en cuenta que se trata de medias para cada decil y que se refieren al ingreso del hogar y no al ingreso *per capita* que sería mucho menor, particularmente en los decilos más bajos en los que cada hogar suele estar formado por más de cinco miembros.

Para ilustrar el efecto del ingreso en la dieta, en la tabla 14 se muestra la ingestión media aparente (es decir, calculada a partir de compras y no medida en forma directa), de energía y proteínas, y el gasto medio aparente en alimentación por persona y por día. Se muestra también el costo que en cada decil tendría adquirir 2 100 kcal y 70 gramos de proteínas (cifras que representan la disponibilidad *per capita* deseable de energía en la que las proteínas contribuyan con el 13.5%), como índice de lo que llamo *eficiencia del gasto* (para obtener cierto aporte nutrimental).

De acuerdo con la estructura demográfica de México, la recomendación mínima diaria de energía y proteínas *per capita* en el ámbito familiar es de 2 100 kcal y 49 g, respectivamente. Puede verse que la ingestión media de proteínas fue suficiente en todos los deciles, pero que la de energía fue insuficiente en los cuatro deciles de menores ingresos; es muy posible que en estos estratos haya cierto autoconsumo y la ingestión real sea superior, pero de cualquier forma es baja y refuerza el concepto de que, en estos estratos, el aporte energético de la dieta (cantidad) es más limitante que su composición. La ingestión aparente de energía “aumentó” entre el primero y octavo deciles y “disminuyó” en el noveno y el décimo, tal vez debido a que en estos últimos cada hogar tenga en promedio menos de cinco miembros o a ciertos cuidados para evitar la obesidad. Por su parte, la ingestión de proteínas se “elevó” con el ingreso y, como suele suceder, lo hizo proporcionalmente más que la ingestión de energía.

El gasto *per capita* diario en alimentación pasó de \$4.74 en el primer decil a más del doble (\$10.81) en el décimo; como la ingestión no se duplicó, es claro que la eficiencia del gasto fue menor en este último decil. La menor eficiencia conforme aumenta el gasto no es sorprendente debido a lo que se conoce como *elasticidad del gasto*, fenómeno que queda ilustrado en las dos últimas columnas de la tabla. El costo que tendría adquirir 2 100 kcal y 70 g de proteínas pasó de \$5.59 y \$ 4.20 en el primer decil a \$9.89 y \$8.01 en el décimo; cabe notar que en el primer decil la eficiencia para comprar energía fue menor que en el segundo y tercer deciles y casi la misma que en el cuarto, lo cual confirmaría la percepción de que, desafortunadamente, la población más marginada cuenta con un sistema de abasto comparativamente más costoso.

La diferente “eficiencia económica” de las dietas analizadas obedece al distinto precio que para un mismo aporte nutrimental tienen los alimentos o productos que las constituyen. En la tabla 15 se presenta en forma muy general una estimación del precio medio al menudeo en México de varios artículos alimenticios de acuerdo con su aporte de energía y proteínas, tomando los datos de la tortilla como unidad para así corregir el efecto de los cambios asincrónicos en precio.

La ineficiencia relativa de muchos de los artículos en comparación con la tortilla, incluso la del arroz y la de algunos de los derivados del trigo, es notoria y llega a niveles sorprendentes en la papa, los productos cárnicos, los cereales para desayuno y los refrescos embotellados; si se hubieran incluido dulces y botanas se apreciaría que su ineficiencia es todavía mayor. La intención de este comentario y de este análisis no es “condenar” los productos ineficientes, ya

Tabla 14. Ingestión aparente de energía y proteínas y gasto aparente en alimentación por persona por día

Decilo	Ingestión aparente		Gasto aparente (M.N.)	Costo (M.N.)	
	Energía (kcal)	Proteína (g)		2 100 kcal	70 g de proteína
1	1725	49	4.74	5.59	4.20
2	1985	57	4.30	4.56	4.58
3	2135	63	5.09	5.02	4.92
4	2185	67	5.74	5.61	5.36
5	2235	73	7.01	6.57	5.92
6	2245	74	7.09	6.62	6.01
7	2285	78	7.67	7.04	6.17
8	2410	82	8.50	7.41	6.43
9	2375	86	9.94	8.61	7.16
10	2295	85	10.81	9.89	8.01

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.

que brindan satisfacciones sensoriales y culturales que son parte central de la alimentación humana y pueden dar variedad y atractivo a la dieta o, en el caso del refresco, ofrecen una fuente segura de agua; se trata simplemente de explicar la distinta eficiencia del gasto según lo que se compre en cada decil, concepto que es particularmente importante para una población como la mexicana que, en su mayoría, padece restricciones económicas.

Con el fin de ilustrar la estructura de las compras de alimentos y su efecto en la eficiencia del gasto en diferentes estratos, en la tabla 16 se presenta la composición básica de la dieta aparente en los deciles 1, 4, 7 y 10.

Como puede observarse, la tortilla y el frijol jugaron un papel más que central en el primer decil y su consumo fue gradualmente menor conforme aumentó el ingreso y, en forma más notoria, en el décimo decil. Llama la atención el papel tan secundario de los productos de trigo, el arroz, el huevo, la leche y el aceite en los deciles bajos, así como su escaso consumo de refrescos embotellados, que contradice la preconcepción de que en general la población mexicana los emplea en forma exagerada. Por supuesto, los alimentos anotados en la ta-

Tabla 15. Precio medio al menudeo de una determinada cantidad de energía y de proteína según el artículo alimenticio adquirido, tomando la tortilla como unidad

<i>Artículo</i>	<i>Energía</i>	<i>Proteína</i>
Tortilla	1.0	1.0
Aceite*	0.8	—
Azúcar*	1.2	—
Arroz	1.6	2.2
Frijol	2.0	0.9
Bolillo	2.0	2.0
Pasta	2.8	2.3
Pan de caja	3.6	3.2
Pan dulce	3.7	5.0

<i>Artículo</i>	<i>Energía</i>	<i>Proteína</i>
Huevo	4.9	1.8
Salchicha	4.9	4.0
Leche	6.0	3.1
Papa	7.4	10.0
Pollo	7.4	3.0
Hojuelas de maíz	6.1	8.2
Refresco emb.*	8.6	—
Jamón	9.9	5.5
Bistec	21.8	4.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Bourges R. H. 2001. “Los alimentos y la dieta”. En *Nutriología Médica*, Casanueva E., Médica Panamericana, México, pp. 469-508.

* Sólo aportan energía.

bla no constituyen toda la dieta, particularmente en el decil más alto, en el que cabe esperar un importante consumo de carnes y pescado, de productos lácteos y de preparaciones ricas en azúcar y grasas “invisibles”, lo que reduciría aún más la eficiencia del gasto. La mayor eficiencia del gasto en los deciles más bajos representa una “hazaña” tan admirable como dramática porque no debe olvidarse que ha sido forzada por la necesidad angustiosa de sobrevivir y que no es suficiente para lograr una dieta y una nutrición satisfactorias.

Si se combinan consideraciones económicas y alimentarias, la población mexicana se puede distribuir en cuatro grandes categorías económico-alimentarias: “marginada”, “proletaria”, “media” y “alta”, cada una de ellas considerablemente heterogénea.

Aunque cada vez más urbano (“cinturones de miseria”), el estrato *marginado* es fundamentalmente rural, representa del 25 al 30% de la población nacional y se concentra en los tres deciles de ingreso más bajos. Su dieta se basa en los alimentos o productos económicamente más eficientes, como la tortilla de nixtamal, el frijol y las pastas para sopa, a los que se agregan frutas y verduras de producción local y en forma ocasional alimentos de origen animal; general-

**Tabla 16. Consumo aparente de diversos alimentos en diferentes decilos
(gramos o mililitros / día)**

	<i>Decil</i>			
	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>10</i>
Tortilla	368	333	311	170
Frijol	47	43	39	22
Pan blanco	10	21	24	14
Pan dulce	1	18	21	20
Pasta	7	8	9	7
Arroz	18	17	15	18
Huevo	21	32	39	38
Leche	20	103	179	293
Aceite	18	21	22	22
Azúcar	42	35	36	25
Refresco	34	96	145	206

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.

mente este modelo incluye muy poca grasa, azúcar y colesterol. Aunque por su composición éste es un modelo saludable, también es relativamente monótono y poco elaborado y su baja densidad energética hace difícil el consumo suficiente por los llamados grupos “vulnerables” (niños menores de tres años, mujeres embarazadas o lactantes y enfermos). Debido a la elevada frecuencia de infecciones y a ciertas prácticas erróneas de destete, esta dieta hace posibles altas tasas de desnutrición infantil especialmente en el sur y sureste del país, y sobre todo en grupos indígenas, así como deficiencias nutrimentales específicas como la de hierro.

El estrato “proletario” está formado por trabajadores manuales que habitan en el medio urbano y disponen de algún tipo de empleo, estable o no; representa alrededor del 50% de la población nacional y probablemente se distribuye en los deciles 4 a 8. Este estrato es el más amplio y el más diverso en su economía y en sus patrones de alimentación. En términos generales, su dieta también se basa en tortilla y frijol aunque en menor proporción que en la del estrato marginado, pero hay una mayor participación de productos de trigo (pan, pastas, galletas), de arroz y de alimentos de origen animal, así como una variedad ma-

yor de frutas y verduras. Esta dieta es menos monótona y más elaborada que la de los sectores marginados e incluye mayor cantidad de grasas y azúcar, y menor cantidad de fibras. La presencia de refrescos embotellados, dulces y botanas es ya mayor y más frecuente, y estos grupos comen más a menudo fuera de casa en establecimientos de “comida rápida”, consumen una mayor proporción de alimentos industrializados y hay en ellos mayor influencia de las modas y estilos “modernos” promovidos por la “globalización” y que, por sus propias características, la industria transnacional favorece. El resultado de estos patrones es también muy diverso; en estos grupos ocurre la desnutrición infantil, aunque con menor frecuencia, y se presentan complejos determinantes sociales (abandono, violencia, descuido, adicciones, etc.). Seguramente hay deficiencias nutrimentales específicas, a menudo subclínicas, y aparecen en forma creciente la obesidad y las enfermedades crónicas con componente alimentario.

El estrato *medio*, formado por trabajadores especializados, ciertos prestadores de servicios, comerciantes y profesionistas, es pequeño en México y el estrato *alto* lo es aún más. En conjunto, estos dos grupos no representan más del 25 al 30% de la población nacional y se distribuyen en el octavo a décimo deciles. Viven en el medio urbano, consumen dietas muy variadas y elaboradas y para ellos están más disponibles y accesibles los alimentos industrializados. Hace unos 15 años, estos grupos eran los que tenían la dieta más satisfactoria, basada en la rica tradición mexicana, pero en una fracción creciente de ellos la dieta se ha “occidentalizado” reduciéndose la presencia de tortilla, frijol, frutas y verduras, y aumentando la de productos refinados de trigo, arroz, cereales de desayuno y productos de origen animal, cambios que en conjunto suelen traducirse en mayor ingestión de grasa saturada, azúcar y colesterol y menor consumo de fibra. En estos grupos el riesgo de desnutrición es mínimo, pero puede haber deficiencias específicas y el riesgo de obesidad y enfermedades crónicas es alto. Queda, por supuesto, una fracción de estos estratos que por su firmeza cultural todavía se mantiene razonablemente apegada al patrón tradicional y disfruta de él y de su riqueza y variedad; sin embargo, lamentablemente, esta fracción está decreciendo. Por patrón tradicional no debe entenderse la dieta miserable y monótona, restringida por la pobreza, que predomina en los deciles de ingreso más bajos de la población, sino la dieta ejemplar, completa, suficiente, equilibrada, excepcionalmente diversa y atractiva, que tiende a ser saludable y económica y ecológicamente eficiente, producto de milenios de cultura y experiencia.

Con la acelerada urbanización del país, la alimentación se ha “modernizado” pero siguiendo en esencia un proceso de adopción de un modelo “nórdico”

u “occidental” de consumo por parte de los sectores marginal urbano, proletario, medio y alto. Este mismo fenómeno está ocurriendo en el medio urbano de muchos países “en desarrollo” en los que la urbanización ha sido rápida y desordenada, y determinada en gran medida por la migración de habitantes del medio rural que huyen de él buscando condiciones de vida menos arduas. Los pobladores del medio rural que en México migran a las ciudades se ven expuestos a un choque cultural por el cual conceden excesivo valor a lo urbano y devalúan lo rural y, con ello, pierden sus mecanismos culturales de “defensa” y de supervivencia. Como resultado de este cambio de valores, de la suficiente disponibilidad de alimentos y de una variedad de productos tentadores a los cuales no se está culturalmente adaptado, los hábitos de consumo tienden a cambiar en forma indeseable. Lo que resulta de esta forma de modernización es un modelo ajeno, costoso, ecológicamente agresivo y muy dependiente de divisas, que expone la ya precaria soberanía alimentaria del país, desidentifica a la población de sus valores y raíces culturales, y pone en riesgo su salud. Tales cambios afectan a los sectores urbanos, en los que ya se puede observar lo que, por sus dimensiones y por su rápido avance, podría considerarse como una virtual “epidemia” de obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares y neoplásicas.

No será fácil retomar el rumbo porque las razones del desvío son sumamente complejas y tienen que ver con fenómenos económicos y sociológicos que escapan al control del sistema de salud o de las autoridades; la tarea recae en la sociedad misma que, sin embargo, no está suficientemente al tanto de lo que está ocurriendo.

El papel de la industria de alimentos en la alimentación y nutrición de la población mexicana

Con base en las consideraciones previas, es claro que nuestro país sufre necesidades nutricias y alimentarias importantes, a cuya satisfacción podría contribuir significativamente la industria de alimentos.

Por una parte, el sistema de abasto confronta dificultades serias relacionadas con la conservación y distribución de alimentos que ocasionan grandes pérdidas y que obstaculizan la buena alimentación de amplios sectores de la población. México tiene una importante producción de alimentos perecederos que se deterioran rápidamente y de alimentos de cosecha estacional cuyo precio, para

infortunio de los productores, es bajo poco después de la cosecha, pero se eleva para el consumidor conforme transcurre el tiempo. El clima cálido, y más aún el clima cálido y húmedo que priva en las regiones tropicales, favorece aún más las pérdidas, que llegan a ser cuantiosas por la insuficiencia cualitativa y cuantitativa de la infraestructura de almacenes y medios de conservación. El transporte hacia los centros de consumo, especialmente difícil y costoso por lo abrupto del terreno y la dispersión de la población (en México existen más de 100 mil comunidades), se ve así encarecido y resulta en acceso insuficiente a los alimentos para una población que en su mayoría tiene escaso poder adquisitivo. Frente a esta situación, es evidente que la industria tiene potencialmente un papel significativo por su capacidad para prolongar la vida útil de los alimentos, reducir pérdidas, regularizar precios y costos, y facilitar su transporte, pero deberá evitar el empleo indiscriminado de técnicas y sistemas costosos de conservación que encarezcan desproporcionadamente los productos y los vuelvan inaccesibles para ciertos sectores. Hasta ahora su éxito en este sentido ha sido variable según el renglón y hay todavía un largo camino por recorrer.

Por lo que toca directamente a la alimentación y la nutrición de la población, lo deseable sería que, por el tipo de productos, por la estructura de precios, por las estrategias de comercialización y consciente de su responsabilidad educativa a través de la disponibilidad y de la publicidad, la industria: *a)* favoreciera efectivamente el consumo de una dieta completa, suficiente, equilibrada y diversa, pero sobre todo más accesible económicamente y acorde con la cultura; *b)* se abstuviera de favorecer malos hábitos; y *c)* atendiera las necesidades de grupos hoy casi desatendidos como el de los niños en etapa de destete, que suman millones, y el de enfermos con necesidades especiales.

Por supuesto, la responsabilidad en relación con mejorar la cadena de abasto y la alimentación de la población no recae sólo en la industria, ni ésta debe abordarla unilateralmente, sino en el marco de políticas del Estado que promuevan la participación eficaz de la industria en el logro de los objetivos señalados.

La tendencia en muchas ramas de la industria a reproducir preferentemente lo que se hace en el extranjero ha evitado el aprovechamiento cabal de los alimentos, tradiciones y platillos nacionales y, por lo tanto, el fomento de la cultura alimentaria local.

La industria se encuentra enfrascada en una difícil competencia y, como es natural, se guía fundamentalmente por criterios mercadológicos. Como la magnitud de su responsabilidad educativa es poco evidente, los objetivos y criterios didácticos están normalmente ausentes en su actividad o son muy débiles y

difusos. Más por seguir una corriente internacional de promoción de imagen que por tener claro el potencial e importancia de su papel en este sentido, algunas empresas realizan “campanas educativas” que desafortunadamente se limitan a señalar la función fisiológica o bioquímica de algunos nutrimentos (conocimiento que no es perjudicial y que hasta llega a ser interesante, pero que generalmente no es útil porque no orienta sobre la alimentación), y se ha vuelto común la inclusión de una tabla de “información nutrimental” que, aun cuando sea verídica para la mayoría de los consumidores, no brinda información que les permita alimentarse mejor. En realidad, más que esas medidas poco eficaces, decididas unilateralmente por cada industria y que no rara vez están matizadas por un sesgo comercial, lo que se necesita es realizar verdaderos programas de *orientación alimentaria* con bases científicas y sin sesgos mercadológicos, que sean sostenidos y obedezcan a una cuidadosa planificación didáctica y en los que las distintas empresas participen en forma coordinada y sin afanes competitivos. Actualmente se encuentra en proceso de discusión el proyecto de Norma Oficial Mexicana de orientación alimentaria que elaboraron varias de las principales instituciones del sector salud en consenso con algunos representantes de la industria y que podría servir para aprovechar el enorme potencial que representan los empaques de productos que diariamente llegan a millones de hogares mexicanos.

Por lo que toca a favorecer la alimentación correcta de la población, se ha puesto de moda en México y en muchos otros países la práctica de modificar la composición química de la base de los productos mediante una serie de adiciones (restauración, las mal llamadas “fortificación” y “enriquecimiento”, y la “extensión”) y sustracciones de nutrimentos que no son tecnológicamente muy complicadas y que en términos económicos son factibles y a veces hasta ventajosas.

Restauración es la restitución de uno o más nutrimentos que se hubieran perdido por efecto del procesamiento del producto. Más que elevar la contribución nutrimental, la restauración constituye realmente una obligación moral de la industria para evitar el menoscabo del producto y lograr hacerlo nutrimentalmente semejante al alimento no procesado.

En algunos casos, las autoridades de salud utilizan cierto producto de muy amplio consumo como “vehículo” para hacer llegar a la población que lo consume algún(os) nutrimento(s) cuya deficiencia está plenamente demostrada en dicha población (por ejemplo, adición de yodo a la sal, de flúor al agua, de hierro y ácido fólico a las harinas de trigo y de maíz). Esta adición es sólo una

alternativa entre otras estrategias posibles y resulta más eficaz en el terreno preventivo que en el resolutivo; es técnicamente factible, pero como solamente corrige las manifestaciones y no las causas de fondo de la deficiencia, tiende a perpetuarse y es necesario que siempre forme parte de un programa correctivo integral.

Por iniciativa propia o por imitación de las corrientes internacionales, pero sin conexión con programas de salud, ciertas empresas agregan arbitrariamente algún(os) nutrimento(s), generalmente inorgánicos y vitaminas, a sus productos; aunque difícilmente causan daño y ocasionalmente pueden prevenir alguna deficiencia en algunos individuos, estas adiciones no cumplen con las premisas de dirigirse a corregir una “deficiencia generalizada y bien demostrada en el grupo de población que consume el producto”, pues se trata casi siempre de adiciones preestablecidas a productos de consumo limitado en poblaciones que sólo remotamente tendrían deficiencias de esos nutrimentos. Sin embargo, si se prescinde de las excesivas condicionantes mercadológicas que acompañan a este tipo de adiciones, la capacidad tecnológica para realizarlas podría aprovecharse positivamente.

La *extensión* o “relleno”, que consiste en sustituir parcial o completamente un ingrediente escaso y costoso por otro más abundante y económico (por ejemplo, harinas de soya o suero de leche en productos lácteos o cárnicos), puede tener justificación sensorial, tecnológica, de reducción de costos o hasta sanitaria, pero no debe ser clandestina; debidamente notificada al consumidor en la denominación del producto o en su rótulo, para evitar así incurrir en el delito de “adulteración”, podría estar plenamente justificada en México si con ella se reduce el precio de venta y consecuentemente se favorece el consumo de ciertos productos que merecen ser promovidos.

La *sustracción* o *dilución* de nutrimentos y componentes (productos “dietéticos” o “ligeros”) puede auxiliar a algunos consumidores bajo condiciones específicas, pero como equivale a “dar menos por el mismo o mayor precio”, está evidentemente fuera de lugar para la parte de nuestra población que necesita comer más a menor costo y en especial para niños y embarazadas que tienen necesidades nutrimentales elevadas y a menudo insatisfechas.

Por supuesto, los productos y estrategias mencionados son legítimos, pero no por ello contribuyen efectivamente a los propósitos alimentarios y nutricios que idealmente se esperaría que la industria persiguiera. Entre otras limitantes figura que se olvida que es la dieta y no cada alimento o producto, por sí mismo, lo que determina la alimentación.

Los retos socioeconómicos de México

José Luis Calva¹

Durante los años ochenta la economía mexicana transitó del *modelo sustitutivo de importaciones*, basado en una fuerte regulación del comercio exterior y en un relevante intervencionismo gubernamental en el fomento económico, al *modelo económico neoliberal*, basado en la apertura económica externa y en la severa reducción de las funciones del Estado en la promoción activa del desarrollo. A 17 años de iniciado el experimento neoliberal, después de repetidos *ciclos de freno y arranque*, el producto interno bruto (PIB) por habitante presenta un *crecimiento cero* (0.02% anual durante el periodo 1983-1999), la inversión fija bruta *per capita* es 4% inferior a la de 1982, los salarios contractuales perdieron el 63.7% de su poder de compra y los mínimos perdieron el 70.2% (situándose por debajo del poder de compra que tenían en 1946), y más de 20 millones de mexicanos pasaron a engrosar las filas de la pobreza y la indigencia (tabla 17).

Dados los resultados objetivos del modelo neoliberal, la disyuntiva de los mexicanos estriba en si nos resignamos a este modelo económico como una realidad inamovible o si hacemos un esfuerzo serio (*ergo* realista, consciente de las restricciones infranqueables, pero también de los márgenes de libertad dis-

¹ Investigador en el Área de Estudios Prospectivos de la Estructura Económica de México del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, profesor del Posgrado en Economía de la UNAM, y miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

ponibles) para escapar de esta realidad y encontrar los caminos del desarrollo sostenido con equidad.

Estudiar el pasado para aprender el futuro

Como sugiere con asombroso realismo el proverbio japonés, hay que *estudiar el pasado para aprender el futuro*. Desde los años treintas, y sobre todo a partir del gobierno del presidente Cárdenas, el desarrollo económico mexicano que alcanzó una tasa de crecimiento anual medio de 6.1% entre 1934 y 1982, trajo consigo un mejoramiento significativo de las condiciones de vida de la mayoría de los mexicanos; se había sustentado en una *economía de mercado* con un relevante pero prudente *intervencionismo del Estado* (excepto a partir de los años setenta), como rector y promotor activo del desarrollo económico, como regulador del comercio exterior y de los mercados internos de bienes y servicios básicos, como inversionista en áreas estratégicas y *como promotor del bienestar social* mediante leyes laborales y agrarias e instituciones sociales de educación, salud y servicios básicos.

La ideología económica y social de la Revolución mexicana, plasmada en el *contrato social* de 1917, había asignado al Estado estas funciones desechando la ideología liberal del *laissez-faire, laissez-passer*.

A partir de 1983, la estrategia económica neoliberal —sustentada en la ideología ortodoxa que atribuye al Estado la causa de los males económicos y diseñada conforme a las prescripciones de *cambio estructural, ajuste y estabilización económica* preconizadas por el FMI y el Banco Mundial— se orientó a acrecentar el papel del mercado como mecanismo de asignación óptima de recursos, maximizador de la producción y del empleo, corrector automático de eventuales desajustes económicos y garante de la inversión productiva y el desarrollo económico, transfiriendo a los agentes privados y al mercado gradual, pero sostenidamente, las funciones económicas anteriormente asignadas al Estado.

La reducción de la injerencia del Estado en la economía comprendió la liberación de precios internos (abriendo cauce a los precios monopólicos y oligopólicos, v.gr. telefónicos, bancarios, etc.), la apertura comercial externa, la liberalización de los flujos de inversión extranjera, la liberalización del sistema financiero, la privatización de empresas estatales y de algunos servicios de infraestructura pública y el achicamiento del papel del Estado como rector y promotor del desarrollo económico y del bienestar social, reduciendo o cancelando

programas de fomento económico sectorial (para la agricultura, las manufacturas, etc.), de infraestructura económica y de desarrollo social.

A casi dos décadas de iniciado el experimento neoliberal, con más mercado y menos Estado, la prosperidad ofrecida por los reformadores neoliberales continúa siendo una utopía. Más aún, los resultados reales del modelo neoliberal contrastan negativamente con los observados durante el vilipendiado modelo económico precedente.

Bajo el modelo keynesiano-cepalino (de la Comisión Económica para la América Latina, CEPAL) —que puede denominarse sin abuso *modelo económico de la Revolución mexicana*—² basado en la regulación del comercio exterior y en un relevante intervencionismo gubernamental en el fomento económico, el PIB se incrementó 15.9 veces (1 592.7%) durante el periodo 1935-1982 al crecer a una tasa media del 6.1% anual, lo que implicó un incremento de 340.4% en el PIB *per capita*, que creció a una tasa media del 3.1% anual (véase tabla 17).

Bajo el modelo neoliberal —basado en la apertura comercial unilateral y abrupta y en la reducción de la participación del Estado en el desarrollo económico— el producto interno bruto sólo se incrementó 0.45 veces (45.5%) al crecer a una tasa media de 2.23% anual, lo que implicó un incremento de apenas 0.32% en el PIB *per capita*, que creció a una tasa media del 0.02% anual durante el periodo 1983-1999.

Durante los años de vigencia del modelo económico de la Revolución mexicana, la *inversión fija bruta por habitante* (en maquinaria, equipo y construcciones) se incrementó 1 022.1% en el periodo 1941-1982, al crecer a una tasa del 5.8% anual. En contraste, después de casi dos décadas de experimentación neoliberal, la inversión fija bruta por habitante en 1999 fue 4% *menor* a la observada en 1982, al decrecer a una tasa media del 0.24% anual.

² Si bien abreva en las corrientes del pensamiento universal, la estrategia económica desplegada en México desde los años treinta emergió como un *genuino proyecto nacional*, que *precedió al consenso keynesiano de la posguerra y al consenso estructuralista latinoamericano*. La fundación del banco central en los años veinte y de la banca nacional de desarrollo en los treinta; el activismo estatal en la construcción de la infraestructura básica (hidroagrícola, carretera, etc.); la resuelta promoción de la educación y la salud pública; las políticas sectoriales orientadas al fomento de la agricultura (con sus múltiples instrumentos específicos: política de precios de garantía, etc.) y al fomento de la industria manufacturera (con sus instrumentos específicos, impulsores de la sustitución de importaciones); el desarrollo de la industria energética pública, que arranca con la fundación de la Comisión Federal de Electricidad en 1937, fueron acciones plenas de audacia e iniciativa de ese *proyecto nacional*, que precedieron al *keynesianismo* y al *estructuralismo latinoamericano*.

Tabla 17. Indicadores económicos por sexenios presidenciales: 1935-1999

<i>Sexenios presidenciales</i>	<i>Producto Interno Bruto Tasa de Crecimiento sexenal</i>		<i>Producto Interno Bruto por habitante Tasas de Crecimiento sexenal</i>		<i>Inversión fija bruta por habitante Tasas de Crecimiento sexenal</i>		<i>Salarios mínimos reales promedios nacionales ponderados a/ Tasas de Crecimiento sexenal</i>	
	<i>anual</i>	<i>anual</i>	<i>anual</i>	<i>anual</i>	<i>anual</i>	<i>anual</i>	<i>anual</i>	<i>anual</i>
Modelo de la Revolución mexicana								
1935-1940	30.10	4.48	17.37	2.70	n.d.	n.d.	22.94	3.50
1941-1946	42.90	6.13	21.40	3.28	116.53	13.74	-39.40	-8.01
1947-1952	39.86	5.75	18.07	2.81	24.12	3.67	14.53	2.29
1953-1958	44.85	6.37	20.76	3.19	11.38	1.81	28.17	4.22
1959-1964	47.51	6.69	22.02	3.37	37.40	5.44	56.32	7.73
1965-1970	48.75	6.84	22.57	3.45	39.52	5.71	31.71	4.70
1971-1976	43.12	6.16	19.42	3.00	25.08	3.80	22.86	3.49
1977-1982	43.11	6.16	21.38	3.28	21.81	3.34	-28.82	-5.51
Variación acumulada del modelo (%)	1,592.71	340.42	1,022.10	96.91				
Crecimiento medio del modelo (%)	42.42	6.07	20.36	3.14	41.26	5.78	8.84	1.42
Modelo neoliberal								
1983-1988	1.09	0.18	-11.41	-2.00	-32.77	-6.40	-46.63	-9.94
1989-1994	25.81	3.90	9.81	1.57	35.71	5.22	-20.00	-3.65
1995-1999	14.39	2.73	3.13	0.62	5.22	1.02	-30.09	-6.91
Variación acumulada del modelo (%)	45.48	0.32	-4.00	-70.15				
Crecimiento medio del modelo (%)	13.31	2.23	0.11	0.02	-1.35	-0.24	-33.17	-6.86

Nota: Esta presentación difiere de versiones anteriores de este cuadro publicadas por el autor: 1) porque las series históricas de PIB y de IFB Base 1980 y Base 1993 se ensamblan en 1988, año inicial de los indicadores completos del Sistema de Cuentas Nacionales de México Base 1993, publicado a partir de 1996; 2) porque se modifica la serie de población con el ajuste de 1980 indicado en la fuente.

Las cifras entre paréntesis son negativas; a/ En esta versión los salarios mínimos en promedio anual son deflactados con el Índice de Precios de la Canasta Básica base 1980 del Banco de México, para 1980-1999; para 1934-1978 con el Índice de Precios del Costo de la Vida Obrera: 32 Conceptos Genéricos, del Banco de México; para 1979, IPCB, estimado con la variación del INPC del Banco de México.

Fuente: Elaboración propia con base en: 1) para PIB e inversión fija bruta, Banco de México, Indicadores económicos. Acervo histórico; e INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México Base 1980 y Base 1993 con ensamble 1988; 2) Para población, serie construida con base en Censos Generales de Población y Vivienda 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990 y Conteo de Población y Vivienda 1995; sin ajustes, excepto 1980, tomando la población estimada por la Dirección de Investigación y Análisis demográfico, INEGI, "Estimación de la población total de 1980 a nivel nacional, estatal y municipal" (mimeo), INEGI, 1991, citado por Gustavo Cabrera Acevedo, "Cambios en el tamaño y crecimiento de la población total", en *Demos. Carta demográfica sobre México 1997*, México, 1997 para 1996-1998, estimaciones propias proyectando las tasas descendentes de crecimiento demográfico 1970-1995; 3) para salarios mínimos e índices de precios, INEGI, *Estadísticas históricas de México*, 1994; Comisión Nacional de Salarios Mínimos, *Salarios Mínimos*; y Banco de México, Indicadores económicos.

Bajo el modelo de la Revolución mexicana, el poder adquisitivo de los salarios mínimos se incrementó 96.9% en el periodo 1935-1982; bajo el neoliberalismo, en cambio, los salarios mínimos perdieron el 70.2% de su poder adquisitivo, es decir, se deterioraron a menos de la tercera parte de los vigentes en 1982.

En consecuencia, el modelo neoliberal ha traído consigo un dramático deterioro del bienestar social. De acuerdo con la CEPAL, el porcentaje de *hogares mexicanos bajo la línea de la pobreza* se incrementó del 34.1% en 1984 al 43% en 1996, de manera que la población pobre pasó de 30.4 millones en 1984 a 48.9 millones en 1996, es decir, *18.5 millones de mexicanos cayeron en la pobreza*.³ Durante el mismo lapso, el porcentaje de hogares en *pobreza extrema* pasó del 11.6% en 1984 al 16% en 1996, de modo que el número de *indigentes* pasó de 11 millones en 1984 a 20.3 millones en 1996, es decir, *9.3 millones de mexicanos cayeron en la indigencia*. Más aún, durante el bienio previo (1983-1984) se había registrado ya un fuerte incremento de la pobreza, debido al desplome de los salarios reales (tan sólo en 1983 los salarios contractuales perdieron el 28.8% de su poder adquisitivo, los salarios manufactureros se redujeron 24.7% y los mínimos perdieron el 18.4% de su poder de compra), sumado al deterioro de los ingresos campesinos y a la caída del PIB (-4.2% en 1983), con la consiguiente reducción del empleo.⁴

Según Julio Boltvinik (quien aplica una metodología distinta de la CEPAL), la *población mexicana bajo la línea de la pobreza* pasó del 48.5% en 1981 al 58.5% en 1984, alcanzando el 66% en 1992, y a raíz de la severa crisis económica de 1995, el 78% de los mexicanos se vieron (en 1996) bajo la línea de la pobreza.⁵ En suma, según los cálculos de la CEPAL y de Boltvinik *cada año cayeron en la pobreza más de millón y medio de mexicanos*, de modo que el número de mexicanos en la pobreza se incrementó en más de 20 millones bajo el “paraíso neoliberal”.

Contrario sensu, durante los años de operación del modelo keynesiano-cepalino de la Revolución mexicana la pobreza se redujo significativamente.

³ Comisión Económica para la América Latina (CEPAL) (1998), *Panorama Social de América Latina, 1998*, Santiago; CEPAL (1993), *La brecha de la equidad*, Santiago, y CEPAL-INEGI (1993), *Magnitud y evolución de la pobreza en México (1984-1992). Informe metodológico*, México, INEGI.

⁴ José Luis Calva, “Costos sociales del neoliberalismo”, *El Universal*, México, 4/VI/99.

⁵ Julio Boltvinik, “La insatisfacción de las necesidades esenciales en México”, en J. L. Calva (coord.), *Distribución del ingreso y políticas sociales*, México, Juan Pablos-FAM-Enlace-E. Pueblo, 1995; y J. Boltvinik, “¡Quince millones de pobres extremos más!”, *La Jornada*, México, 13/XI/98.

De acuerdo con Boltvinik, la proporción de mexicanos pobres disminuyó del 77% en 1963 al 48.5% en 1981, magnitudes *grosso modo* coincidentes con las estimadas por el Programa Nacional de Solidaridad, según el cual la proporción de mexicanos bajo la línea de la pobreza, que en 1960 era del 76.9%, descendió hasta el 45% en 1981.⁶ En consecuencia, los logros alcanzados durante dos décadas de reducción de la pobreza bajo el modelo económico de la Revolución mexicana fueron completamente revertidos por el modelo neoliberal.

Finalmente, durante gran parte de la vigencia del modelo keynesiano-cepalino, los pasivos globales de México con el exterior se mantuvieron en un nivel manejable (del 18.4% del PIB al 27.2% del PIB entre 1946 y 1970). Pero durante los últimos 12 años de vigencia de este modelo económico (en su versión “populista”), los pasivos externos —deuda externa pública y privada más inversión extranjera directa y de cartera— se incrementaron dramáticamente, saltando del 27.2% del PIB en 1970 al 67.6% del PIB en 1982, lo que condujo al colapso financiero y cambiario de 1982.⁷

Precisamente, la estrategia económica neoliberal fue introducida en México con la promesa de “elevar el ahorro interno” para evitar “depender nuevamente en el futuro de recursos externos en forma excesiva”.⁸ No obstante, los pasivos externos de México crecieron de manera explosiva, saltando de 91 753.6 mdd al cierre de 1982 (después de la *crisis de la deuda* que estalló en agosto), a 270 196.9 mdd en 1994, cuando estalló el más grave colapso financiero de la historia mexicana, alcanzando los 344 174.2 mdd al cierre de 1999 (tabla 18), lo que representa a valor presente más del doble de los pasivos acumulados hasta 1982.

Por sus obras los conoceréis, reza el proverbio bíblico. Sin embargo, los resultados adversos observados en la economía mexicana durante las últimas décadas no son imputables *exclusivamente* al modelo neoliberal como *estrategia económica de largo plazo* (basada en la apertura comercial unilateral, abrupta e indiscriminada, y en el achicamiento de las funciones del Estado en la

⁶ Consejo Consultivo del Programa Nacional de Solidaridad, “El combate a la pobreza”, México, *El Nacional*, 1990.

⁷ Véase José Luis Calva, “Criterios recesivos de política económica para 1996. ¿Un México sin opciones de crecimiento?”, en *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, núm. 104, México, IIEC-UNAM, 1996.

⁸ Miguel de la Madrid (1987), *Quinto informe de gobierno*, México. Véase también Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988*, México; Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*, México; y Poder Ejecutivo Federal, *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*, México.

Tabla 18. Pasivos externos de México (millones de dólares)*

	<i>Pasivos externos totales</i>	<i>Deuda externa</i>	<i>Directa</i>	<i>Inversión extranjera De cartera</i>		<i>Pasivos totales en dólares de 1980</i>
				<i>Renta variable</i>	<i>Mercado de dinero</i>	
1980	59 171.6	50 712.8	8 458.8			59 171.6
1982	91 753.6	80 967.2	10 786.4			78 418.2
1988	125 001.6	100 914.2	24 087.4			87 146.7
1993	245 949.9	130 524.8	42 374.8	54 484.3	18 566.0	140 357.5
1994	270 196.9	139 817.6	57 292.1	50 383.0	22 704.2	150 232.8
1997	291 745.1	149 628.3	89 729.4	48 968.0	3 419.4	149 889.9
1999	344 174.2	163 289.5	112 024.4	66 679.3	2 181.0	170 304.4

* Saldos a diciembre, excepto la inversión extranjera de cartera de 1994, cuya cifra corresponde a noviembre.

Fuente: Elaboración propia con base en Rosario Green (1989), *La deuda externa de México: 1973-1987. De la abundancia a la escasez de créditos*, N. Imagen, México; José Ángel Gurría (1994), *La política de deuda externa*, México, FCE; EZPL (1994), *Quinto Informe de Gobierno*; SHCP, *México, economic and financial statistic data book*; SHCP, *Indicadores de las Finanzas Públicas*, página electrónica; y Banco de México, *Informe anual 1999* (2000), México.

promoción *activa* del desarrollo económico), también son imputables a las sucesivas *estrategias macroeconómicas de mediano plazo* instrumentadas durante estos años.

Estrategias macroeconómicas de mediano plazo

La primera estrategia macroeconómica de mediano plazo —aplicada desde la crisis de la deuda de 1982 hasta diciembre de 1987— tuvo como *objetivo dual* liberar recursos internos para *servir la deuda externa y controlar la inflación* desencadenada por las macrodevaluaciones cambiarias, a través de un paquete de políticas contractivas de la demanda interna agregada, consistentes en: 1) la reducción de la inversión pública y del gasto público programable, que trajo consigo *la reducción o supresión de programas gubernamentales de fomento económico general y sectorial* (el gasto público en fomento industrial como porcentaje del PIB disminuyó del 11.9% en 1982 al 8.7% en 1988 y la inversión

pública se redujo del 10.4% del PIB al 4.9% del PIB; véase tabla 19), además de la privatización o liquidación de empresas públicas consideradas como no prioritarias; 2) el alza de los precios y tarifas del sector público (que contribuyó a restar poder de compra a la población); 3) la reducción de los salarios reales (mediante la fijación de incrementos salariales inferiores a la inflación observada); 4) la restricción de la oferta monetaria y crediticia (la base monetaria del Banco de México se redujo en 1987, en términos reales, 26.7% respecto a 1982);⁹ 5) la subvaluación cambiaria (véase tabla 19) combinada inicialmente con el mantenimiento de la hiperprotección comercial, instrumentada en 1982 como solución tradicional al problema de la balanza de pagos que estalló con la crisis de la deuda, y que a partir de 1984 es abandonada en favor de un *proceso acelerado de apertura comercial* (véase tabla 19).

De esta manera logró eliminarse el desequilibrio en la cuenta corriente de la balanza de pagos (consiguiéndose un superávit externo de 11 332.3 mdd durante el sexenio 1983-1988, véase tabla 20), y superar el desequilibrio fiscal operacional en medio de una permanente inestabilidad de precios (la inflación media anual fue de 90.5%). En promedio, el déficit operacional —que es igual al déficit fiscal *menos* el componente inflacionario de los intereses de la deuda pública— representó apenas el 0.82% del PIB (véase tabla 20). Además, la aplicación prolongada y persistente del paquete de políticas contractivas produjo el clásico círculo vicioso recesivo: se contrajo la demanda, disminuyó la producción en numerosas ramas y se estancó a nivel agregado (las mayores ventas al exterior no pudieron contrarrestar la contracción del mercado interno), se desincentivó la inversión, disminuyó el empleo y esto presionó (junto con la política de topes salariales) los salarios a la baja, deprimiendo la demanda agregada, la producción y la inversión. *Suma sumarum*: un sexenio de crecimiento cero (0.2% anual), que implicó una *caída del PIB per capita* a una tasa del 2% anual.

La segunda estrategia macroeconómica de mediano plazo, instrumentada a partir del denominado Pacto de Solidaridad Económica decretado en diciembre de 1987, ya no tuvo como prioridad el equilibrio externo y asumió la *estabilización de los precios* utilizando como instrumentos principales: 1) la *aceleración de la apertura comercial* (la tasa arancelaria máxima fue reducida de golpe del 45% al 20% y las importaciones sujetas a permisos previos se redujeron del 26.8% en 1987 al 9.2% en 1991; véase tabla 19); 2) *la utilización del tipo de*

⁹ Con base en Banco de México, *Indicadores económicos. Acervo histórico y Carpeta mensual*.

Tabla 19. Indicadores cuantitativos de los instrumentos de la estrategia neoliberal (1983-1999)

<i>Año</i>	<i>Apertura comercial (porcentajes)</i>			<i>Inversión pública</i>		<i>Gasto público en fomento industrial^a</i>		<i>Subvaluación o sobrevaluación del peso^d</i>
	<i>Valor de las importaciones controladas</i>	<i>Arancel máximo</i>	<i>Arancel promedio ponderado</i>	<i>Millones de pesos de 1980^b</i>	<i>Porcentaje del PIB^c</i>	<i>Millones de pesos de 1980^b</i>	<i>Porcentaje del PIB^c</i>	
1980	60.00	100.00	n.d.	486.17	10.88	549.0	12.28	44.49
1981	85.50	100.00	18.30	601.86	12.38	672.8	13.83	56.83
1982	100.00	100.00	16.40	500.98	10.37	927.1	11.93	2.84
1983	100.00	100.00	8.20	353.51	7.64	500.8	10.82	-25.09
1984	83.40	100.00	8.60	368.17	7.68	537.4	11.20	-0.59
1985	35.10	100.00	13.30	314.62	6.39	488.7	9.93	-12.28
1986	27.60	45.00	13.10	289.93	6.12	468.3	9.89	-21.97
1987	26.80	20.00	5.60	268.34	5.57	442.4	9.18	-20.89
1988	22.10	20.00	6.10	238.58	4.88	422.4	8.65	0.00
1989	14.10	20.00	10.10	218.18	4.06	361.2	6.72	5.48
1990	13.60	20.00	10.50	261.17	4.62	362.0	6.40	10.98
1991	9.20	20.00	11.20	246.02	4.18	331.1	5.62	22.85
1992	10.80	20.00	11.40	237.96	3.90	309.5	5.07	34.63
1993	10.70	20.00	11.40	205.19	3.30	286.5	4.61	41.66
1994	10.60	20.00	5.70	225.28	3.47	308.8	4.75	36.71
1995	7.20	20.00	3.40	175.77	2.88	280.7	4.61	-5.15
1996	6.90	20.00	2.90	194.87	3.04	300.5	4.69	4.48
1997	8.90	20.00	2.60	219.36	3.21	302.8	4.43	18.03

1998	4.40	20.00	2.60	214.88	3.00	297.0	4.14	16.78
1999	3.60	20.00	2.80	205.78	2.77	279.4	3.76	27.31

^a Incluye gasto público en fomento de la industria manufacturera, del sector energético y del sector agropecuario.

^b Deflactados con el índice de precios implícito en el PIB Base 1980 y Base 1993; ensamblado en 1988.

^c Porcentajes del PIB a valores corrientes.

^d Se toma 1988 como año base de equilibrio cambiario peso/dólar estadounidense, porque en ese año la balanza comercial se encontraba prácticamente en equilibrio, con un modesto superávit de 272 millones de dólares, y nuestra cuenta corriente presentaba un déficit moderado (2 924) sanamente financiable. Los deflatores utilizados son el INPC de México y el IPC de Estados Unidos.

Fuente: Elaboración propia con base en GATT (1993), *Mecanismo de examen de las políticas comerciales*, México. Informe de la Secretaría, Ginebra; Herminio Blanco (1994), *Las negociaciones comerciales de México con el Mundo*, México, FCE; Eduardo Gitli (coord.) (1990), *Estudios sobre el sector externo mexicano*, México, UAM-A; CSG, *Sexto informe de Gobierno*. Anexo Estadístico 1994, México; EZPL, *Tercer Informe de Gobierno*. Anexo Estadístico 1997, México; EZPL, *Cuarto Informe de Gobierno*. Anexo Estadístico 1998, México; EZPL, *Quinto Informe de Gobierno*. Anexo Estadístico 1999, México; SHCP, *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*; INEGI, *El ingreso y el gasto público en México*; SHCP, *Proyecto de presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal 1999 y 2000*; INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*; Banco de México, *Indicadores Económicos*; U.S. Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States*; y FMI, *Estadísticas Financieras Internacionales*.

cambio como ancla de los precios, primero mediante la fijación de la tasa de cambio a lo largo de 1988 y, desde 1989, mediante un deslizamiento del peso frente al dólar estadounidense a un ritmo menor que el diferencial inflacionario entre México y su principal socio comercial, lo cual *desembocó en la creciente sobrevaluación de nuestra moneda* (véase tabla 19); 3) la eliminación del déficit fiscal a través de la perseverante reducción de la inversión pública, de la aceleración de la privatización de las empresas paraestatales, que disminuyeron de 437 en 1987 a 99 en 1993 (compañía telefónica, bancos, acereras, etc., cuya privatización arrojó ingresos al fisco por algo más de 23 mil millones de dólares),¹⁰ y del *persistente achicamiento o supresión de programas de fomento económico sectorial* (el gasto en fomento industrial se redujo del 9.2% del PIB en 1987 al 4.8% del PIB en 1994, y la inversión pública disminuyó del 5.6% al 3.5% del PIB (tabla 19); 4) la inducción y armonización de las expectativas inflacionarias a través de la concertación en el PSE y de la fijación de tasas de incremento de los salarios mínimos iguales a las tasas de inflación proyectadas (por cierto, siempre superadas por la inflación realmente observada, lo que provocó el persistente deterioro de los salarios reales).

La liberalización de los mercados financieros, que incluyó la apertura parcial del sistema bancario al capital extranjero, así como la reforma de la legislación bursátil y regulatoria de la inversión extranjera, se convirtió en instrumento complementario esencial para atraer el ahorro externo requerido para cerrar la brecha de divisas en la cuenta corriente, que resultaba de la combinación venenosa entre apertura comercial abrupta y política de peso fuerte a ultranza, dando lugar a una especie de *reaganomics salinista*: endeudar al país y enajenar activos nacionales para comprar en el exterior mercancías que compitieran con las nacionales y presionaran la inflación a la baja.

Como resultado se consiguió avanzar hacia la estabilidad de precios (cerrando el sexenio con una inflación de un dígito: 7.1% anual), y se logró el festinado superávit en las finanzas públicas (0.98% del PIB como superávit operacional en promedio sexenal; tabla 20). Pero la *combinación venenosa* de una apertura comercial unilateral, abrupta e indiscriminada con la utilización del tipo de cambio como ancla de los precios, trajo consigo un enorme déficit comercial (que en 1994 ascendió a 24 267 mdd) y un descomunal desbalance de la cuenta corriente (de 29 662 mdd en 1994)¹¹ provocando un dramático crecimiento de

¹⁰ Véase Jacques Rogozinski (1993), *La privatización de empresas paraestatales*, FCE, México.

¹¹ Banco de México, *Indicadores económicos*.

los pasivos externos (que saltaron de 125 001.6 mdd en 1988 a 270 196.9 mdd en 1994),¹² hasta desembocar en *el colapso financiero más grave de la historia mexicana*.

Después del colapso decembrino de 1994, *el tercer gobierno neoliberal* desplegó *inicialmente* (durante 1995) una *estrategia de ajuste y estabilización* similar a la desplegada durante el periodo 1983-1987, que consistió en contracción de la inversión y el gasto públicos, alza de precios y tarifas del sector público y nuevas privatizaciones; reducción del poder adquisitivo de los salarios; política monetaria y crediticia severamente restrictiva (la base monetaria en términos reales fue, en enero de 1996, 25.4% inferior a la de enero de 1995);¹³ drástica reducción de la absorción interna de mercancías a través de la *subvaluación cambiaria* y de los anteriores instrumentos contraccionistas de la demanda interna agregada. La particularidad de la aplicación zedillista de esta estrategia estribó en que en vez de ser instrumentada en forma de un programa gradualista, fue aplicada en forma de *severo plan de choque*.

Así, se logró reducir el desequilibrio externo (el déficit de cuenta corriente se redujo de 7% del PIB en 1994 al 0.65% del PIB en 1995), pero los efectos de esta estrategia sobre la economía real y sobre el sistema financiero fueron devastadores. En 1995 se observó: 1) una reducción del 8.3% en el producto interno bruto por habitante; 2) un descenso del 29% en la inversión fija bruta; 3) un incremento del 75% en la tasa de desempleo abierto; 4) un descenso del 16.3% en el poder adquisitivo del salario mínimo; 5) un mayor rezago en infraestructura, que se plasmó en un descenso del 31.1% en la construcción de obra pública.¹⁴ Además, el crecimiento vertical de las carteras vencidas —agudizado por las políticas contraccionistas— detonó la tremenda crisis sistémica de la banca comercial.

Después de 1995, *la estrategia macroeconómica de mediano plazo* es sustancialmente modificada. Se mantienen la restricción monetaria y crediticia, la *estricta disciplina fiscal* (sin considerar la enorme deuda pública contraída en el rescate bancario, que al cierre de 1999, según cifras del IPAB, ascendió a 844 160 millones de pesos) y el deterioro continuo de los salarios reales; pero la *subvaluación cambiaria* es abandonada, volviéndose a la estrategia salinista de

¹² Véase tabla 20.

¹³ Con base en Banco de México, *Indicadores económicos*.

¹⁴ Con base en INEGI, *Sistemas de Cuentas Nacionales de México*; INEGI, *Encuesta nacional de empleo urbano*; CNSM, *Salarios mínimos*; y Banco de México, *Indicadores económicos*.

estabilización que utiliza el tipo de cambio como ancla de los precios. Desde luego, se han preservado los instrumentos fundamentales del modelo neoliberal como estrategia de largo plazo: el valor de las importaciones sujetas a controles cuantitativos se redujo del 10.6% en 1994 al 3.6% en 1999; el arancel promedio ponderado cayó del 5.7% en 1994 al 2.8% en 1999; la inversión pública se redujo del 3.5% al 2.8% del PIB en ese lapso; y el gasto en fomento industrial disminuyó del 4.8% al 3.8% del PIB (véase tabla 19).

De esta manera, el equilibrio inicialmente conseguido en la cuenta corriente de la balanza de pagos desapareció (en 1999, el déficit comercial sin maquiladoras ascendió a 18 700.2 mdd y el déficit corriente alcanzó los 15 726.4 mdd, no obstante los altos precios que alcanzó el petróleo durante el segundo semestre), enfilándose el país hacia un nuevo ciclo de desequilibrios en las cuentas comercial y corriente, con la consiguiente vulnerabilidad financiera externa. Ciertamente, la inflación se redujo del 52% en 1995, al 27.7% en 1996, al 18.6% en 1998 y al 12.3% en 1999;¹⁵ pero la *fragilidad financiera derivada de la utilización de la tasa de cambio como ancla antiinflacionaria amenaza nuevamente con convertir la desinflación* en un logro efímero. Además, a causa del desastre bancario en que desembocó la reforma neoliberal de los mercados financieros, el *déficit fiscal operacional* ascendió al 3.01% del PIB en promedio anual (si se incluyen, como debe hacerse, los pasivos *netos* del FOBAPROA contraídos para rescatar a los bancos; véase tabla 20), y el *crecimiento económico*, acumulado durante los primeros cinco años del sexenio, ascendió apenas al 14.4%, de manera que el incremento sexenal del PIB resultará cercano a la mitad del observado bajo cualquiera de los últimos siete gobiernos preneoliberales (véase tabla 17).

Así, las estrategias macroeconómicas desplegadas bajo el modelo neoliberal no han logrado conciliar los grandes objetivos macroeconómicos (estabilidad de precios, equilibrio externo, finanzas públicas sanas y crecimiento económico), amén de haber traído consigo efectos tremendamente perniciosos sobre la planta productiva y el bienestar social.

Las políticas macroeconómicas del neoliberalismo han arrojado inferiores resultados en términos de equilibrios macroeconómicos, que los observados durante casi cuatro décadas (1934-1970) bajo el modelo keynesiano-cepalino de la Revolución mexicana (tabla 20). Más aún, no es fácil decidir quién ha manejado peor las variables macroeconómicas, si los gobiernos “populistas” de Echeverría y López Portillo, que operaron el último tramo del modelo sustituti-

¹⁵ Banco de México, *Indicadores económicos*.

vo de importaciones, o los gobiernos neoliberales. En ambos casos hay tremendos desequilibrios macroeconómicos, con dramático crecimiento de los pasivos externos, pero con los gobiernos “populistas” por lo menos *hubo crecimiento*.

¿Por qué no regresar al modelo económico precedente?

Sería un error deducir del *fracaso del modelo neoliberal* la conveniencia de volver al modelo económico keynesiano-cepalino instrumentado exitosamente incluso en sus estrategias macroeconómicas de mediano plazo, desde los años treinta hasta finales de los sesentas. Ello no es viable ni deseable. Mucho menos lo es volver a la estrategia macroeconómica de mediano plazo aplicada durante los años 1971-1982, cuyos erróneos manejos cambiarios y fiscales condujeron al primer gran colapso financiero de la historia contemporánea.

Precisamente, si el modelo neoliberal pudo reemplazar al modelo keynesiano-cepalino después de la crisis financiera de 1982, fue —abstracción hecha de otros factores políticos— por el desgaste que había experimentado ese modelo como resultado de los errores y omisiones de política económica de los últimos dos gobiernos preneoliberales.

En *primer lugar*, serios errores en política cambiaria al no realizar oportunamente, frente al creciente déficit de cuenta corriente, los ajustes pertinentes en el tipo de cambio. La paridad peso/dólar se había mantenido constante desde 1954 hasta la devaluación de 1976, no obstante el enorme diferencial acumulado, *durante los años setentas sobre todo*, entre la inflación mexicana y la inflación estadounidense (en el periodo 1955-1970, la inflación acumulada en México fue de 72.6% contra 44.4% en Estados Unidos, y en el quinquenio 1971-1975, las inflaciones acumuladas fueron de 76.5% y 38.6%),¹⁶ produciéndose una progresiva sobrevaluación del peso mexicano, que trajo consigo un creciente déficit de cuenta corriente (que ascendió al 4.96% del PIB en 1975),¹⁷ financiado principalmente con endeudamiento externo.

Después de la devaluación de 1976 volvió a mantenerse artificialmente la paridad peso/dólar estadounidense, no obstante el diferencial inflacionario nue-

¹⁶ Con base en Banco de México, *Indicadores económicos. Acervo histórico*; y U.S. Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States*.

¹⁷ Con base en Banco de México, *Indicadores económicos*; e INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*.

Tabla 20. Equilibrios y desequilibrios macroeconómicos. Resultados por sexenios presidenciales (1935-1999)

<i>Sexenios</i>	<i>Millones de dólares corrientes</i>		<i>Millones de dólares de 1988</i>		<i>Inflación (tasa media anual de variación del INCP)</i>	<i>Crecimiento sexenal del PIB</i>	<i>Balance fiscal operacional % del PIB^b</i>
	<i>Balanza de cuenta corriente</i>	<i>Balanza comercial^a</i>	<i>Balanza de cuenta corriente</i>	<i>Balanza comercial^a</i>			
Modelo de la Revolución mexicana							
1935-1940 ^c	62.00	397.80	594.01	3,970.05	5.21	30.10	(0.14)
1941-1946	(12.00)	(219.40)	35.85	(1,348.09)	14.33	42.90	(0.48)
1947-1952	(377.40)	(703.30)	(1,771.34)	(3,494.30)	9.73	39.86	(0.25)
1953-1958	(1,354.70)	(1,430.10)	(5,762.12)	(6,082.02)	5.43	44.85	(0.08)
1959-1964	(1,915.90)	(1,837.50)	(7,516.86)	(7,215.30)	2.47	47.51	(0.53)
1965-1970	(4,195.50)	(3,652.90)	(14,068.90)	(12,290.98)	2.57	48.75	(1.38)
1971-1976	(14,815.30)	(13,057.90)	(34,764.24)	(31,132.66)	12.65	43.12	(3.52)
1977-1982	(41,724.58)	(7,881.50)	(59,225.74)	(13,586.22)	29.41	43.11	(4.82)
Modelo neoliberal							
1983-1988	11 332.31	43 663.00	13 142.83	49 060.87	90.46	1.09	0.82
1989-1994	106 030.35	82 193.40	88 932.55	68 561.84	16.72	25.81	0.98
1977-1982	41 094.50	43 070.63	29 820.88	30 929.86	24.22	14.39	0.26-3.01 ^d

100

Nota: Las cifras entre paréntesis son negativas.

^a Sin maquiladoras.

^b Balance operacional del sector público federal (balance fiscal descontando el componente inflacionario de los intereses de la deuda pública; hasta 1992 incluyó el déficit o superávit por intermediación financiera). Para el período 1935-1959, balance del gobierno federal.

^c Para balanza comercial período 1935-1940, y para balance de cuenta corriente período 1939-1940, porque no existen datos consolidados de años anteriores.

^d La cifra -0.26% de balance operacional excluye los pasivos netos contraídos por el Fobaproa-IPAB a causa del rescate bancario, la cifra -3.01% del PIB incluye los pasivos netos estimados del Fobaproa-IPAB al cierre de 1999.

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México, *Indicadores Económicos*. Acervo histórico y Carpeta electrónica; NAFINSA, *La economía mexicana en cifras 1978*, México 1978; INEGI, *Estadísticas históricas de México*; INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*; US Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the U.S.*; FMI, *Estadísticas Financieras Internacionales*; Enrique Cárdenas, *La hacienda pública y la política económica 1929-1958*, México FCE, 1994; INEGI, *Estadísticas Históricas de México*, Tomo II, México 1994; Banco de México, *Mexican Economy* 1995; Banco de México, *Informe anual 1999*, México 2000; estimaciones propias de pasivos netos de recuperaciones del Fobaproa-IPAB.

vamente acumulado (la inflación acumulada entre 1977 y 1981 fue de 198.6% en México contra 59.6% en Estados Unidos, mientras que la paridad peso/dólar apenas pasó de \$22.58 en 1977 a \$24.51 en 1981), lo que nuevamente produjo un creciente déficit de cuenta corriente, que ascendió al 6.5% del PIB en 1981, desembocando en una tremenda adicción al endeudamiento externo y finalmente en el colapso financiero y cambiario de 1982.¹⁸

En ambos periodos, el desequilibrio externo trató de ser corregido mediante un hipertrofiado proteccionismo comercial. Mientras en 1970 sólo el 68.3% de las importaciones (en valor) estaban sujetas a permisos previos de importación, en 1974 su proporción subió al 82% y al 90.4% en 1976, después de que en agosto de 1975 se incrementaron los aranceles de importación del 75% de las fracciones. Sin embargo, el *proteccionismo hipertrofiado* resultó ineficaz para corregir el agigantado desequilibrio externo: el déficit comercial ascendió al 3.9% del PIB en 1975 y apenas descendió al 2.9% del PIB en 1976, mientras que el déficit corriente apenas disminuyó del 4.9% en 1975 al 4.1% del PIB en 1976. Durante el sexenio siguiente, la historia volvió a repetirse, pues las tasas arancelarias medias se elevaron del 14.9% en 1977 al 26.8% en 1981 y al 27% en 1982, y los permisos previos de importación, que habían descendido hasta el 60% del valor de las importaciones en 1980, aumentaron hasta el 85% en 1981 y al 100% en 1982. Una vez más, el hiperproteccionismo comercial resultó ineficaz para equilibrar las cuentas externas (el déficit de cuenta corriente ascendió al 6.5% del PIB en 1981), desencadenándose la crisis financiera. Lo peor es que el *proteccionismo comercial hipertrofiado* —es decir, *excesivo* y casi *indiscriminado*, precisamente por concebirse como *mecanismo de ajuste de la balanza comercial*— trajo consigo un fuerte *sesgo antiexportador*, agravado por la enorme sobrevaluación cambiaria que también generaba un sesgo adverso a los servicios *comerciables* (como el turismo), obstruyendo, paradójicamente, las vías naturales de superación del desequilibrio externo.¹⁹

¹⁸ Véase René Villarreal (1988), *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México. Un enfoque neoestructuralista (1929-1988)*, FCE, México; Enrique Cárdenas (1966), *La política económica en México, 1950-1994*, FCE, México; Víctor L. Urquidí (1966), *México en la globalización. Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo, Informe de la Sección Mexicana del Club de Roma*, FCE, México.

¹⁹ Véase Herminio Blanco (1994), *Las negociaciones comerciales de México con el mundo*, FCE, México; Aldo R. Flores (1998), *Proteccionismo versus libre cambio. La economía política de la protección comercial en México, 1970-1994*, FCE, México; Eduardo Gitli (1990), "México: notas para un balance de la política comercial del sexenio 1983-1988", en E. Gitli (coord.), *Estudios sobre el sector externo*

En *segundo lugar*, el manejo imprudencial de las finanzas públicas que apareció en los años setenta condujo a una creciente brecha ingreso-gasto público insostenible en el largo plazo. Aunque la expansión del gasto comprendió un significativo incremento de la inversión pública y del gasto promocional del *desarrollo humano y económico* —y estuvo parcialmente acompañada de un significativo incremento de los ingresos del gobierno federal— dicha expansión comprendió también una suerte de *economía del derroche*: personal redundante en el sector público; subsidios innecesarios e indiscriminados a la actividad productiva, *v. gr.* bajas tarifas ferroviarias, eléctricas, de combustibles, etc., incluso a actividades altamente rentables que no requerían tales apoyos; *estatizaciones inconvenientes*, que incluyeron empresas que nunca debieron estar en manos del Estado, como cabarets, fábricas textiles, etc.; inversiones azarosas en “elefantes blancos” o en áreas donde no era indispensable la inversión pública, sino sólo el apoyo a la inversión privada o social; programas superfluos o convenientes pero artificialmente encarecidos por la corrupción y las ineficiencias de gestión. Todo ello drenó las arcas del gobierno y condujo a un déficit fiscal que se ensanchaba aceleradamente y era, por tanto, insostenible en el largo plazo.²⁰

En *tercer lugar* (último en orden, pero no en importancia), *se omitieron ajustes en la estrategia general de industrialización*, cuya conveniencia había claramente aflorado desde los años sesenta, cuando comenzaron a crecer aceleradamente las exportaciones manufactureras, pero, al reducirse más de prisa las exportaciones agrícolas, se originaron presiones estructurales sobre el sector externo que indicaban la conveniencia de *pasar de la estrategia sustitutiva de importaciones*, unilateralmente concebida, *a una estrategia mixta de industrialización que combinara el agresivo fomento de exportaciones con la sustitución de importaciones, tal como lo indicaban las experiencias de industrialización exitosas* tanto en los desarrollos tempranos (Inglaterra, Alemania, Estados Uni-

mexicano, México, UAM-A; R. Villarreal, *Industrialización, deuda y desequilibrio externo*, *op. cit.*; y cálculos propios con base en Banco de México, *Indicadores Económicos*, *op. cit.*; e INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*.

²⁰ Véase Enrique Cárdenas (1996), *La política económica en México, 1950-1994*, FCE, México; Jorge Hierro y Allen Sanginés Krause (1990), “El comportamiento del sector público en México: 1970-1985”, en Felipe Larraín y Marcelo Selowsky (comps), *El sector público y la crisis de la América Latina*, FCE, México; José Ayala (1981), “Límites y contradicciones del intervencionismo estatal: 1970-1976”, en Rolando Cordera (comp.), *La crisis de la economía mexicana*, FCE, México; Héctor Guillén (1984), *Orígenes de la crisis en México 1940-1982*, Era, México.

dos, etc.) como en los tardíos (Japón, Corea del Sur, etc.) y tal como fue sugerido por algunos economistas mexicanos.²¹ *El ajuste en la estrategia de industrialización* (que implicaba una *liberalización comercial selectiva y gradual*, pero no una apertura comercial indiscriminada, unilateral y abrupta), *preservando los principios de la Revolución mexicana*, pudo haberse hecho exitosamente aun sin el boom petrolero, pero la riqueza petrolera habría facilitado la transformación estructural hacia una nueva fase de industrialización, ordenando las finanzas públicas y la balanza de pagos.

El resultado de estos errores u omisiones fue un crecimiento dramático de los pasivos externos y del déficit fiscal, que desembocaron en la crisis financiera de 1982 y en la brecha ingreso-gasto público insostenible.

La tecnocracia neoliberal arribó al poder en estas condiciones y, en vez de *rectificar prudentemente los errores de manejo macroeconómico —fiscal y cambiario— y de realizar los ajustes pertinentes en la estrategia de industrialización, manteniendo incólumes los principios de la Revolución mexicana*, optó por un viraje de ciento ochenta grados inspirado en la ideología de *laissez faire, laissez passer*, desechando las funciones que la Revolución mexicana había asignado al Estado en la promoción del desarrollo económico, para efectuar una verdadera *revolución económica neoliberal*, basada en la apertura comercial *unilateral y abrupta*, así como en el severo achicamiento de las funciones del Estado en el desarrollo económico bajo el ideario friedmaniano que atribuye al Estado las fallas de la economía.

Desde luego, la segunda circunstancia que facilitó el ascenso y la consolidación en el poder de la tecnocracia neoliberal está asociada al carácter corporativo y ultrapresidencialista del *régimen político* construido por la Revolución mexicana, cuyo análisis rebasa el alcance de este trabajo.

Los resultados perniciosos del experimento neoliberal en México están a la vista. Por eso, si durante los años 1971-1982 fue un *craso* error mantener sin cambios fundamentales el modelo unilateralmente sustitutivo de importaciones, el expansionismo voluntarista (con sus insostenibles déficits gemelos) y la obsesión fatal por un peso fuerte, ahora constituye un error mayor mantener sin cambios fundamentales el modelo neoliberal con su *librecambismo* a ultranza y su persistente achicamiento de las funciones del Estado en la promoción *activa* del desarrollo, *su recurrente ajuste recesivo* (plasmado en los repetidos *ciclos*

²¹ Véase especialmente René Villareal (1976), *El desequilibrio externo en la industrialización de México (1929-1975)*. Un enfoque estructuralista, FCE, México.

de freno y arranque) y su nefasta utilización del tipo de cambio como ancla antiinflacionaria.

Principios e instrumentos fundamentales de política económica para afrontar exitosamente nuestros retos socioeconómicos

Para reencontrar el camino del desarrollo sostenido con equidad —superando las deficiencias estructurales de la estrategia sustitutiva de importaciones, las fallas macroeconómicas del “populismo”, así como los excesos y fallas estructurales y macroeconómicas del modelo neoliberal— México deberá desplegar una nueva estrategia económica capaz de lograr simultáneamente los grandes objetivos macroeconómicos (estabilidad de precios, finanzas públicas sanas, equilibrio externo y crecimiento económico), cumpliendo al mismo tiempo los grandes objetivos del desarrollo humano (nutrición, salud, vivienda, educación, capacitación laboral y equidad social) y afrontando exitosamente los grandes retos del desarrollo de la planta productiva (que incluyen su expansión, diversificación y tecnificación, la resuelta reducción de las desigualdades entre los sectores y ramas de la producción, así como la promoción de la eficiente *articulación interna* de la planta productiva), bajo un marco de preservación y mejoramiento ambiental.

Ahora bien, atendidas las evidencias empíricas de nuestra historia económica reciente, las realidades del entorno económico internacional y las experiencias de naciones de desarrollo económico exitoso, los *principios e instrumentos fundamentales* de una nueva estrategia de desarrollo sostenido con equidad, viable y adecuada para México, pueden resumirse, a nuestro juicio, en los siguientes puntos.

Primero: una *política cambiaria activa* cuyo *objetivo prioritario* sea contribuir *al equilibrio sostenible de las cuentas externas y, eo ipso*, que evite en el futuro una nueva sobrevaluación del peso, definiendo como *tipo de cambio de equilibrio* la paridad peso/dólar estadounidense que se observa cuando la *balanza comercial sin maquiladoras* se encuentra en *equilibrio*, lo que indica que *la planta productiva mexicana es globalmente competitiva con esa tasa de cambio* —situación que se observó en el año 1988 (bajo las actuales condiciones de apertura comercial, que ya entonces se había realizado) y nuevamente en el primer semestre de 1996 (aun descontando los ingresos extraordinarios procedentes de los sobreprecios que alcanzó el petróleo en ese semestre)—. Dicha paridad peso/dólar debe ser adoptada *como piso cambiario*.

Manteniendo el régimen de flotación de la paridad hacia arriba, el Banco de México debe evitar, simplemente comprando dólares y fortaleciendo de paso su reserva de divisas (controlando, desde luego, los agregados monetarios), que el precio del dólar baje del piso cambiario, ajustando este piso periódicamente conforme a la diferencia entre las tasas de inflación mexicana y estadounidense. De esta manera, dispondremos de una política cambiaria que no sólo permitirá mantener la competitividad agregada de la planta productiva mexicana, sino también hará predecible el tipo de cambio, reducirá drásticamente los espacios de la especulación monetaria y otorgará certidumbre a las inversiones, así como realismo y permanencia al proceso de estabilización de los precios, contribuyendo como poderoso factor al equilibrio sostenible de las cuentas externas y, por tanto, al crecimiento sostenido de la economía mexicana.

Segundo: una política comercial pragmática, que utilice al máximo los márgenes de maniobra para regular nuestro comercio exterior, aplicando (exactamente igual a como proceden —aunque no lo prediquen— Estados Unidos, Canadá y los demás países con desarrollo exitoso) aranceles, normas técnicas, salvaguardas y disposiciones contra prácticas desleales de comercio, a los cuales tenemos derecho en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y como parte contratante de la OMC, además de aplicar órdenes de mercadeo y restricciones cuantitativas habitualmente aplicadas por los países desarrollados. No se trata de regresar al proteccionismo comercial exagerado de los años setenta, sino de racionalizar la apertura comercial, subordinándola a una política industrial que estimule el desarrollo armónico del aparato productivo nacional, elevando su articulación interna y aminorando las desigualdades en su desarrollo.

Lo anterior debe llevar, sin demérito de emprender —sin prisas, pero sin omisiones— a una *renegociación del TLCAN*, a fin de imprimir a la integración económica de América del Norte un *contenido más equitativo*, similar al estilo europeo de integración económica. Recuérdese que, no obstante que las asimetrías entre los países que integran la Unión Europea no son tan grandes como las que existen entre México y sus socios de Norteamérica (donde el PIB *per capita* de Estados Unidos y Canadá es *siete veces mayor* que el de México; mientras que el PIB *per capita* de Alemania es apenas 8.3% superior al de la media de la UE y el de Grecia, el país más “atrasado” de la UE, es apenas 35.1% inferior a la media), la Unión Europea ha instituido *fondos compensatorios (estructurales y de cohesión social)*, cuyo principio básico consiste en que los Estados aportan recursos a esos fondos en proporción a su riqueza (PIB *per*

capita) mientras que las regiones y países reciben apoyos en proporción a su atraso o pobreza relativa. El objetivo es la convergencia de los niveles de desarrollo económico y de bienestar social.²² En el TLCAN, en cambio, *no hay un solo dólar de fondos compensatorios*. Además, en la integración europea existe el *libre flujo de mano de obra*.

Una reformulación del TLCAN sobre bases de mayor equidad debería, por tanto, encaminarse en *cualquiera de las siguientes dos direcciones*, por cierto no excluyentes: 1) que se reconozca la condición de México como *país en desarrollo* (condición que México tiene como parte contratante de la OMC), concediendo a México mayores márgenes de maniobra en políticas comercial y de inversión, particularmente en áreas de la economía altamente relevantes por su importancia en la generación de empleos; 2) introducir fondos compensatorios al estilo de los *estructurales y de cohesión social* de la UE; y 3) establecer el libre flujo de mano de obra, *imprimiendo a la integración norteamericana una clara visión de desarrollo humano*.

Tercero: sanear las bases del financiamiento de nuestro desarrollo, desbrozando el camino para un nuevo ciclo largo de crecimiento económico sostenido. En este ámbito, el reto triple de una *estrategia coherente* consiste en: 1) elevar de manera sostenida el ahorro interno; 2) reducir la dependencia financiera externa; 3) prevenir y enfrentar eficientemente los eventuales choques externos, evitando su absorción directa en nuestra economía real, a costa de repetidas recesiones. Por ello, una estrategia consistente de financiamiento del desarrollo debe arrancar de la revisión de las políticas cambiaria y de comercio exterior (en el sentido antes propuesto) a fin de eliminar el déficit comercial sin maquiladoras y reducir significativamente el déficit de cuenta corriente, haciendo descender sostenidamente los requerimientos de ahorro externo.

La palanca primordial para elevar el ahorro interno (que es, por definición, ahorro convertido en inversión física) consiste, al revés de la estrategia neoliberal, no en incentivar el ahorro financiero *per se* y la especulación financiera, sino en incentivar precisamente la inversión física (y, *eo ipso*, el crecimiento económico), *subordinando la esfera financiera a los intereses superiores de la economía real*. En consecuencia, el despliegue de una verdadera *política industrial* es herramienta fundamental para elevar sostenidamente el ahorro interno y la in-

²² Véase José Antonio Nieto Solís (1998), *Fundamentos y políticas de la Unión Europea*; Siglo XXI, Madrid, y Clemente Ruiz Durán (1999), "Globalización y desarrollo territorial: el caso de Europa", en *El Mercado de Valores*, núm. 1, México, NAFIN.

versión. Además, la estricta *regulación y supervisión* del sistema financiero, a fin de *incrementar la asignación* del crédito hacia las prioridades del desarrollo, evitar prácticas oligopólicas que elevan desmedidamente los márgenes de intermediación financiera, instituir los incentivos adecuados para el manejo prudencial del ahorro financiero y ampliar los espacios de acción de la banca nacional de desarrollo, elevando su eficiencia, son componentes fundamentales de un renovado sistema financiero que sirva eficazmente a los intereses superiores del desarrollo de la economía real.

Finalmente, para desactivar prudencialmente los riesgos de *choques* en balanza de pagos, debemos entender que *no está en nuestras manos decidir el nivel de las tasas de interés internacionales ni los precios externos del petróleo, ni la dirección de los flujos financieros globales*. Pero sí está en nuestras manos mantener en equilibrio nuestra balanza comercial sin maquiladoras, considerando este equilibrio como el *primigenio, ordenador y sustentador en el largo plazo de los demás equilibrios externos*. Además, un eficiente manejo cambiario *elimina el factor de especulación monetaria*, desactivando la causa más relevante de desequilibrio externo por fuga de capitales nacionales, así como *causa principal de la volatilidad de la inversión extranjera líquida*, sin demérito de introducir restricciones administrativas —como en Chile— a la entrada y salida de inversiones de cartera.

Cuarto: una política de *estabilidad de precios con desarrollo económico y preservación de los equilibrios externos*, para lo cual: *a)* debe ponerse punto final a los fuertes brotes inflacionarios recurrentemente desencadenados por macrodevaluaciones traumáticas, generalmente acompañadas de alzas abruptas de precios y tarifas del sector público. Para ello, es necesario mantener un tipo de cambio real permanentemente competitivo y evitar desbordes imprudenciales en las finanzas públicas, de manera que sea factible absorber eventuales choques externos (por caída súbita de ingresos, v. gr. petroleros; o por alza súbita de egresos, v. gr. de tasas de interés internacionales), sin afectar la demanda agregada real del sector público, evitando de este modo las típicas secuelas negativas sobre la actividad económica privada y agregada; *b)* evitar *sobrerreacciones* monetarias y fiscales —como respuestas *exageradas* a episodios de inestabilidad financiera— que afectan súbitamente la demanda agregada real y socavan la dinámica del crecimiento; *c)* la *concertación como método* para reducir el componente inercial de la inflación, coordinando y armonizando las expectativas, debe ser *retomada*. Sin embargo, habida cuenta de la experiencia de los “pactos” —de consecuencias adversas para trabajadores asalariados

y productores rurales, así como para la competitividad cambiaria— la futura concertación sobre expectativas inflacionarias debe evitar utilizar como *precios guía* los salarios, los precios agrícolas y el tipo de cambio.

Quinto: finanzas públicas sanas para el desarrollo económico con equidad, concepto que implica: 1) una política de gasto público dirigida a impulsar el progreso económico, humano y ambiental sobre un horizonte de planeación de largo plazo, atendiendo rezagos productivos y fomentando sectores y áreas estratégicas y prioritarias, particularmente la formación de recursos humanos, la infraestructura económica y social, la industria energética, el desarrollo científico-técnico y las ramas de la industria y la agricultura con altos efectos de arrastre sobre la actividad económica; 2) para la atención efectiva de estas responsabilidades ineludibles del Estado se hace imprescindible incrementar significativamente el gasto público federal *sobre bases sostenibles en el largo plazo*, así como *eleva la eficiencia y la eficacia de las instituciones públicas*; 3) el *financiamiento no inflacionario* de la ampliación del gasto público debe lograrse primordialmente mediante el *aumento de los ingresos tributarios* del gobierno federal.

Actualmente, México se encuentra muy abajo de numerosos países —referidos frecuentemente como ejemplos de desarrollo económico exitoso— en términos de carga tributaria como porcentaje del PIB; en 1996, los ingresos tributarios del gobierno central representaron el 20.1% del PIB en Malasia, el 23.5% en Costa Rica, el 18.3% en Chile, el 19.7% en Brasil, el 18.6% en Corea del Sur, 29.2% del PIB en Uruguay, etc., para no hablar de países como Francia donde representaron el 38.8% del PIB, mientras que en México sólo ascendieron al 11.2% del PIB en 1999.²³ Por consiguiente, la base material para que el Estado mexicano cumpla sus responsabilidades en el desarrollo es inferior a los parámetros internacionales considerados ejemplares. El *objetivo de mediano plazo debe ser incrementar en diez puntos porcentuales del PIB la recaudación tributaria durante los próximos diez años*, es decir, un punto porcentual del PIB en promedio anual (por razones de espacio no detallaremos aquí los instrumentos de la reforma tributaria requerida para el logro de este objetivo). Italia incrementó los ingresos tributarios del gobierno central del 29.1% del PIB en 1980 al 38.4% del PIB en 1995; en España el incremento fue del 22.2% al 28.7% del PIB; en Costa Rica la recaudación tributaria saltó del 16.8% del PIB en 1980 al

²³ Con base en Banco Mundial, *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1997*, Washington, 1997; SHCP, *Cuenta de la Hacienda Pública Federal 1996*; e INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*.

23.5% del PIB en 1996.²⁴ Partiendo de un nivel inferior, ¿no podremos hacer algo similar por nuestro México, incrementando seis puntos porcentuales del PIB la recaudación tributaria durante el próximo sexenio, a fin de que el Estado pueda cumplir eficazmente sus responsabilidades en la promoción del desarrollo humano, económico y ambiental?

Sexto: desplegar una *verdadera política industrial* (en el amplio sentido del término, que comprende el fomento manufacturero, agrícola, etc.), orientada a superar las profundas desigualdades en el desarrollo de los sectores y ramas de la producción, la creciente desarticulación interna de la planta productiva y las profundas asimetrías en el desarrollo regional, triada que representa a la vez el más serio obstáculo al desarrollo sostenido de la economía mexicana y una de las fuentes principales de la marginación económica y social de la mayoría de los mexicanos. Instrumentos fundamentales de esta política industrial, en concordancia con las evidencias empíricas nacionales e internacionales, es decir, con las experiencias de los países exitosos, son los siguientes: a) *políticas macroeconómicas* favorables al *desarrollo de la economía real*, comenzando por una *política de comercio exterior pragmática* (por lo menos similar a la que aplican nuestros principales socios comerciales), una *política cambiaria competitiva* y una *política crediticia* que, mediante tasas de interés medianamente competitivas, fomente la *inversión productiva*; b) *políticas de fomento económico general*, principalmente *formación de recursos humanos* (que comprende —además de las condiciones básicas de nutrición y salud— la educación formal, la capacitación laboral y de gestión productiva); construcción de infraestructura que no sólo debe ser suficiente en calidad y cantidad, sino también competitiva en precios; fomento del desarrollo científico-técnico (a fin de apoyar a las empresas en el conocimiento, selección, adquisición, adaptación y generación de tecnologías apropiadas); y desarrollo del sector energético; c) *formulación de una estrategia general de industrialización*, que contemple como *prioridades* simultáneas la *promoción de exportaciones* y la *sustitución eficiente de importaciones* a fin de asegurar el balance de divisas que posibilite el crecimiento acelerado y sostenido basado en el ahorro interno, la generación acelerada de empleos, la articulación interna del aparato productivo y la superación de desigualdades en nuestro patrón de crecimiento, la promoción preferente de áreas estratégicas y de ramas de la producción —incluidas las de alta tecnología— con elevados coeficientes de arrastre sobre el empleo, el ingreso

²⁴ Véase Banco Mundial (1997), *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1997*, op. cit.

y la inversión en el conjunto de la economía; *d)* desplegar *instrumentos específicos de fomento sectorial* en función de estas prioridades y realidades a la luz de la experiencia nacional e internacional (v. gr. sistema de *precios de garantía o soporte* para los productos agrícolas prioritarios; *incentivos sistémicos para el fomento de industrias elegidas* en función de las prioridades estratégicas contra compromisos de desempeño por parte de los industriales, fomento de las redes de subcontratación, etc.). No se trata, como se ve, de restaurar la estrategia industrial puramente sustitutiva de importaciones, sino de pasar a una *nueva estrategia de industrialización que simultáneamente fomente el sector exportador, la sustitución eficiente de importaciones y la producción de bienes no comerciables para mercado interno*.

Séptimo: colocar el empleo y el bienestar social, es decir, al ser humano, en el centro de la estrategia económica y, *eo ipso*, como motivo constante de cada una de las grandes políticas públicas (comercial, cambiaria, fiscal, financiera, etc.). La superación de la marginación socioeconómica y la erradicación de la pobreza deben ser concebidas no como algo *extrínseco a la economía* (como males susceptibles de ser corregidos a través de simples mecanismos de compensación social), sino como algo *intrínseco al correcto funcionamiento de la economía*, *ergo* como resultado natural de una nueva estrategia económica *integradora* (*incluyente* de todos los mexicanos en las tareas y los beneficios del desarrollo) que comprenda: 1) una *política industrial* en el sentido amplio antes definido, a fin de generar suficientes *empleos dignos* para las nuevas generaciones y para absorber paulatinamente a los hoy excluidos; 2) una estrategia integral de *formación de recursos humanos* (es decir, de *inversión* en “capital humano”) que comprenda desde la nutrición y la atención a la salud, hasta la educación formal, la capacitación laboral y la transferencia de tecnología (recuérdese que la productividad y la riqueza de las naciones tienen entre sus determinantes principales el desarrollo de las aptitudes físicas e intelectuales de sus ciudadanos, de manera que la *inversión* en estos rubros descuella entre las más fructíferas asignaciones de recursos que las naciones pueden hacer para la construcción de su futuro); 3) políticas públicas claramente orientadas al mejoramiento de la distribución del ingreso (incluyendo una política salarial activa tendiente al reparto equitativo del ingreso nacional disponible entre los factores de la producción) y al reforzamiento de la seguridad social; 4) la significativa ampliación de la cobertura y calidad de las políticas específicamente orientadas a la atención de los grupos sociales más vulnerables; 5) las políticas públicas contempladas en los puntos siguientes.

Octavo: desplegar una política integral de desarrollo regional asentada en una congruente noción de desarrollo sustentable (es decir, que contemple simultáneamente los objetivos de crecimiento económico, equidad social y desarrollo ambiental) y que, basada en un verdadero federalismo, corrija las profundas desigualdades regionales en las oportunidades de acceso a un nivel de bienestar superior al mínimo aceptable. Las políticas federales de fomento económico (agrícola, manufacturero, energético, turístico, de infraestructura, etc.) deben contemplar el ámbito regional e incluir a sus pobladores *en su diseño y supervisión* y no sólo en su *ejecución*, y lo mismo hay que hacer en las políticas sociales (de educación, nutrición, salud, vivienda, capacitación para el trabajo, etc). Además, es necesario desarrollar, sobre bases democráticas, las autonomías municipales y estatales en la planeación, financiamiento y gestión del desarrollo, así como redefinir la política de ingreso y gasto público para otorgar mayores recursos a los municipios y estados, sobre todo a los menos favorecidos, ampliando las bases materiales de su soberanía. El criterio rector debe consistir en otorgar a los habitantes de las distintas regiones de México la oportunidad certera de tener acceso a un nivel de vida digno, por encima de una canasta básica de satisfactores esenciales de alimentación, salud, vivienda, vestido, educación y recreaciones sanas.

En lo externo, en virtud de que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte no incluye mecanismos compensatorios para ayudar a las regiones a resarcir los costos de su integración económica internacional, es necesario introducir en la agenda una futura renegociación del TLCAN, a fin de establecer el libre flujo de mano de obra e instituir *fondos compensatorios trinacionales*, como expresión de la corresponsabilidad de las partes contratantes del TLCAN en los efectos regionales de la integración.

Noveno: la preservación y mejoramiento del ambiente es parámetro y objetivo esencial: lograr un crecimiento económico que conserve y enriquezca, en vez de destruir, las bases naturales en las que inevitablemente se asienta la actividad humana; regular los procesos productivos y de consumo, *internalizando los costos ambientales* e introduciendo otros incentivos para mejorar la utilización de los recursos, minimizar impactos ambientales y restaurar ecosistemas; diseñar e instrumentar *políticas públicas* que incluyan entre sus criterios de eficiencia económica la eficiencia en el uso, preservación y restauración de los recursos naturales, y que consideren congruentemente la *sustentabilidad ambiental* como elemento nodal de un verdadero desarrollo económico (concepto

que incluye la superación de la pobreza y de la inequidad en la distribución del ingreso), son tareas de alta prioridad nacional.

Décimo: para el logro eficiente y eficaz de las funciones del Estado en la promoción activa del desarrollo humano, económico y ambiental es necesario *eleva la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas*, asegurar la excelencia profesional y la probidad de sus funcionarios, así como la erradicación de la impunidad por actos de corrupción o por errores u omisiones en la gestión de los asuntos públicos. Por ello, el tipo de Estado requerido para alcanzar la prosperidad de la nación, debe caracterizarse por los siguientes rasgos fundamentales: 1) la efectiva *separación de poderes* (legislativo, judicial y ejecutivo) en el marco de un *sistema de elecciones verdaderamente libres y transparentes* (de manera que los poderes legislativo y judicial sirvan de *contrapesos reales* al poder ejecutivo y éste sea verdaderamente representativo de las mayorías nacionales); 2) el establecimiento de un *servicio civil de carrera* basado en los méritos del servidor público, evitando así el uso de los cargos como *botín político* o como un activo para la compra de lealtades clientelares; 3) la rigurosa rendición de cuentas y la supresión o significativo *acotamiento* de los fueros a todos los niveles; 4) el federalismo *real* de los Estados y la autonomía municipal con auténtica democratización de los procesos de elección y decisión, vigorizando las legislaturas estatales y los cabildos municipales; 5) la ampliación de los cauces para la participación directa de la ciudadanía en las decisiones sobre políticas públicas y en la supervisión de su ejecución; 6) la participación de los beneficiarios directos de programas específicos en su diseño, ejecución y seguimiento; 7) la descorporativización y liberalización de los medios masivos de comunicación, a fin de contar con una opinión pública mejor informada, vigilante de los poderes del Estado y capacitada para cumplir responsablemente sus deberes ciudadanos.

La regulación y la evaluación de inocuidad de alimentos: ¿tranquilidad del consumidor o barrera de entrada?¹

José Luis Solleiro²

Introducción

Las regulaciones para asegurar la inocuidad de los alimentos, introducidas a fin de proteger la salud humana y la seguridad en su consumo, están volviéndose cada vez más estrictas. Internacionalmente, la reforma de dichas regulaciones ha cobrado impulso, sobre todo por la aparición de enfermedades derivadas de alimentos, principalmente en Europa, como “el mal de las vacas locas”, *E. coli*, salmonelosis, camfilobacteria y listeria.³ Como los consumidores están cada vez más informados y preocupados sobre la inocuidad y calidad de los alimentos, puede esperarse que se intensifique la presión para que se desarrollen nuevas regulaciones. Paralelamente, en las sociedades indus-

¹ Este trabajo corresponde al proyecto de investigación “Competitividad de la industria de alimentos en México”, financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación (PAPIIT) de la UNAM y CONACYT.

² Investigador del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM.

³ Viatte, G. y Schmidhuber, J. (1998), “Long-term policy issues and challenges for agro-food”, en OECD, *The future of food. Long-term prospects for the agro-food sector*, París, pp. 157-194.

trializadas el aumento en los ingresos hace que los consumidores estén dispuestos a pagar más por las mejoras en cuanto a la inocuidad de los alimentos.

Esta situación, desde la perspectiva del comercio, está llevando a la erección de nuevas barreras de entrada y obstáculos técnicos para la participación en los mercados internacionales de alimentos. Paradójicamente, el loable objetivo de asegurar la salud de la población se está convirtiendo en un sistema que impone requisitos tan complejos, que solamente las grandes empresas pueden cumplirlos. Más aún, los productores de países en desarrollo tienen el enorme reto de desarrollar capacidades para poder manejar procedimientos de producción y aseguramiento de calidad costosos que requieren tecnologías más avanzadas.

En este trabajo se presenta una perspectiva general de los temas principales de regulación de la calidad de los alimentos y un análisis del desarrollo de normas internacionales sobre la inocuidad de alimentos biotecnológicos, por ser ésta un área en la que se expresa plenamente el establecimiento de nuevas regulaciones con la doble motivación de proteger la salud, por un lado, y los mercados mediante barreras técnicas, por el otro.

Regulación de la inocuidad

La búsqueda de la inocuidad de los alimentos está impulsando cambios en el sistema internacional de producción de éstos. Efectivamente, en muchos países, las preocupaciones por la inocuidad están ejerciendo gran influencia en la producción, procesamiento, distribución y manejo de los alimentos y afectan a toda la cadena de valor de esta industria, desde el agricultor hasta el distribuidor minorista. De hecho, también los mercados se han visto seriamente afectados por dichas preocupaciones, reduciéndose la demanda de productos como huevo, pollo, carne y leche en función de temores por la seguridad de los productos.

Los ejemplos de medidas de seguridad que se están adoptando incluyen:

- Especificación de niveles de tolerancia en la aplicación de plaguicidas a nivel de granja.
- Establecimiento de niveles máximos de residuos de medicamentos en carne.
- Requisitos de prueba de patógenos en productos.
- Obligatoriedad de normas sanitarias e impulso de sistemas internacionales de normalización en cuestiones de inocuidad.

Muchas de las medidas de seguridad son parte ya de la rutina de producción de las empresas, pero no puede dejarse de lado que las percepciones de riesgo de los consumidores obligan a adaptaciones de las regulaciones y de las respuestas de productores y distribuidores a las preocupaciones del consumidor.

De hecho, el desarrollo de regulaciones para la industria de alimentos es algo que ha preocupado a la sociedad desde la antigüedad. Ya en las tablillas asirias se describía el método que había de aplicarse para determinar los pesos y medidas correctos de los cereales para consumo humano, y en los rollos egipcios se establecían las etiquetas que habían de utilizarse para ciertos alimentos. A partir de la segunda mitad del siglo XIX se aprobaron las primeras leyes alimentarias de carácter general y se implantaron sistemas básicos de control para vigilar su cumplimiento. Los mecanismos de control de la calidad de los alimentos comenzaron en ese tiempo a adquirir una base científica, fundamentalmente porque la química de alimentos adquirió credibilidad y, a partir de ella, se diseñaron métodos fiables para comprobar la adulteración de los alimentos.⁴

A comienzos del siglo XX, las asociaciones relacionadas con el comercio de alimentos intentaron facilitarlo mediante la utilización de normas armonizadas. En 1963, a partir de experiencias importantes como la de la Federación Internacional de Lechería, la cual elaboró normas internacionales para la leche y los productos lácteos, la Asamblea Mundial de la Salud aprueba el establecimiento del Programa Conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias y aprueba los estatutos de la Comisión del Codex Alimentarius.

El Codex Alimentarius, un esfuerzo conjunto de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y la OMS (Organización Mundial de la Salud), es una colección de normas alimentarias aceptadas internacionalmente y presentadas de modo uniforme. El objetivo de estas normas es proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de alimentos. El Codex incluye también disposiciones con carácter de recomendación en forma de códigos de prácticas, directrices y otras medidas destinadas a cumplir sus fines.

Si bien las normas emanadas del Codex no son de observancia obligatoria, el hecho de que sean aceptadas como referencia por la Organización Mundial de Comercio les asigna una gran importancia para el comercio internacional de alimentos.

⁴ FAO/OMS (1999), *Qué es el Codex Alimentarius*, Roma.

Además, mediante la elaboración de normas específicas y el examen de todas las cuestiones afines, la Comisión del Codex Alimentarius ha contribuido considerablemente a que el tema de los alimentos se incorpore en los programas políticos.

En el plano internacional, la acción del Codex ha logrado que en la Conferencia Internacional FAO/OMS sobre Nutrición de 1992 se reconociera que el acceso a una alimentación nutricionalmente adecuada y sana es un derecho de cada persona y que los reglamentos alimentarios deberán tener plenamente en cuenta las normas internacionales recomendadas por la Comisión del Codex Alimentarius.

Así, hoy, en el marco del Codex, existen comités específicos para desarrollar normas en las siguientes áreas:⁵

- Aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos
- Higiene de los alimentos
- Etiquetado de los alimentos
- Métodos de análisis y toma de muestras
- Residuos de plaguicidas
- Residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos
- Sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos
- Nutrición y alimentos para regímenes especiales
- Cereales, legumbres y leguminosas
- Productos de cacao y chocolate
- Grasas y aceites
- Pescado y productos pesqueros
- Leche y productos lácteos
- Higiene de la carne
- Aguas minerales naturales
- Frutas y hortalizas elaboradas
- Sopas y caldos
- Azúcares

⁵ Comisión de Codex Alimentarius (2000), *Manual de procedimiento, Undécima Edición*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y Organización Mundial de la Salud, Roma.

- Proteínas vegetales
- Frutas hortalizas frescas

Como puede observarse, el espectro cubierto por el Codex es sumamente amplio y afecta el desempeño de prácticamente todas las ramas de la industria de alimentos, generando un ambiente normativo que impone retos tecnológicos complejos para su cumplimiento.

El análisis de riesgos y puntos críticos de control

A principios de la década de los setentas se desarrolló el sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés), como un método para garantizar la inocuidad de los alimentos a partir de la vigilancia de procesos a lo largo de la cadena del valor. Los principios fundamentales del concepto no fueron nuevos, pero su introducción marcó un cambio de énfasis del análisis de producto terminado al control preventivo de aspectos críticos en la producción de alimentos. El HACCP se basa en reconocer que los fabricantes son responsables de determinar los aspectos críticos para producir alimentos inocuos, lo cual, al igual que las normas alimentarias, viene a traducirse en un reto de organización de la cadena de producción de las agroindustrias alimentarias, desde la fase de la producción en el campo hasta la distribución final al consumidor.

En su forma más simple, el HACCP consiste en los siguientes elementos o principios:⁶

- Identificación de peligros y evaluación de su severidad y probabilidad de ocurrencia
- Determinación de puntos críticos de control requeridos para controlar los peligros identificados
- Establecimiento de límites críticos que aseguren que la operación está bajo control en un determinado punto crítico de control
- Establecimiento e implantación de sistemas de vigilancia

⁶ International Life Sciences Institute (1997), *Una guía simple para comprender y aplicar el concepto de Análisis de riesgos y puntos críticos de control*, ILSI Press, Washington.

- Ejecución de acciones correctivas cuando los límites críticos no son cumplidos
- Verificación del sistema
- Archivo de registros

Es claro que el sistema HACCP tiene importantes requerimientos de datos epidemiológicos sobre patógenos microbianos, toxinas y sustancias químicas; inocuidad de alimentos; materias primas, productos en proceso y terminados; y procesamiento de los diversos lotes de producción de la industria, cuya generación demanda una organización específica. Las empresas que deseen participar en el comercio de alimentos tendrán que incorporar este concepto en su administración de la producción, de manera que garanticen que sus procesos dan lugar a los productos seguros que el consumidor demanda.

Aquellas empresas y productores que no estén calificados para incorporar el HACCP serán susceptibles de enfrentar barreras de entrada a los mercados y, desde luego, cargar con los siguientes costos, con el consecuente deterioro de su competitividad:

- Reducción de demanda por sus productos
- Retiros de producto
- Multas
- Costos de investigación y análisis de producto
- Cierres de instalaciones
- Demandas por responsabilidad
- Daños y perjuicios por enfermedades
- Procesos de fabricación más costosos

La regulación de alimentos biotecnológicos: un caso de complejidad creciente que establece barreras de entrada

Del 25 al 29 de marzo de 2001 se realizó la segunda sesión del Grupo Especial de Acción Intergubernamental del Codex Alimentarius sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos, en la ciudad de Chiba, Japón. Tuve oportunidad de participar como observador y, dada la relevancia de las deliberaciones para el futuro de los alimentos derivados de la biotecnología moderna, presento aquí una síntesis de los principales aspectos de la discusión.

La reunión celebrada en Chiba tuvo como objeto realizar una discusión sobre documentos previamente elaborados relacionados con:

- Principios generales para el análisis de riesgo de alimentos biotecnológicos
- Directrices para la evaluación de riesgos de alimentos biotecnológicos

Asimismo, se buscó identificar nuevos aspectos relevantes para el manejo de riesgo en alimentos biotecnológicos.

En Chiba participaron delegaciones de 36 países, seis organismos internacionales y 17 organizaciones no gubernamentales internacionales. Esto da cuenta de la importancia que se asigna internacionalmente al desarrollo de los lineamientos para evaluar y manejar los riesgos en los alimentos derivados de la moderna biotecnología.

Principios del Codex para la evaluación de alimentos biotecnológicos

Los resultados de la reunión fueron, en general, satisfactorios, pues se pudo avanzar en el proceso de desarrollo de las normas Codex respectivas. Así, en primera instancia, se avanzó al paso 5 del proceso (de un total de ocho) para lo referente a los principios para el análisis de riesgo. Dichos principios tienen como objeto proveer un marco para el análisis de riesgo en aspectos nutricionales y de inocuidad en alimentos biotecnológicos. Es importante destacar que, a nivel de dichos principios, se aceptó la inclusión de nuevos factores de análisis, como son los éticos, aspectos morales y socioeconómicos de la investigación, desarrollo, producción y comercialización de estos alimentos.

En cuanto a la evaluación de riesgos, se llegó al acuerdo de que ésta debe identificarse con el concepto de *evaluación de inocuidad*, lo cual se refiere al reconocimiento de algún peligro, preocupación nutricional u otra relativa a la inocuidad del alimento en cuestión. Esto deja claro que, para efectos del Codex, se trata de la evaluación de riesgos a la salud derivados directamente del consumo del alimento. Es importante resaltar que dicha evaluación debe basarse en la información sobre el carácter y gravedad del eventual peligro y su comparación con la contraparte convencional del alimento. En otras palabras, la evaluación de riesgo debe hacerse con un enfoque comparativo.

Otro acuerdo fundamental tiene que ver con la base de información. Los datos colectados deben fundarse en la ciencia y provenir de diferentes fuentes,

como el desarrollador del producto, literatura científica, información técnica general, científicos independientes, agencias reguladoras, organismos internacionales y otras partes interesadas.

En lo relativo al manejo de riesgos, éste puede incluir aspectos como el etiquetado, el establecimiento de condiciones para la comercialización y la vigilancia tras la puesta en el mercado de los productos.

Rastreabilidad como medida de manejo del riesgo

La delegación francesa propuso la inclusión de la rastreabilidad como elemento del manejo de riesgo. Éste se convirtió en un punto de enorme debate sobre el que no se alcanzó consenso. De acuerdo con la norma ISO 8402, se entiende por rastreabilidad “la capacidad para establecer la historia y la utilización o localización de un producto o una actividad por medio de una identificación registrada”.

La aceptación de este concepto a nivel de las normas exigiría un sistema complejo y costoso de documentación de la producción, almacenamiento y transporte de los alimentos a todo lo largo de la cadena del valor, por lo que consideramos de singular importancia que se evalúen seriamente las posibilidades de su viabilidad en un contexto tan heterogéneo como el de la industria alimentaria de México. De hecho, Brasil ha propuesto que, dada la ausencia de una evaluación de los costos y la viabilidad del concepto, si éste es aceptado en las normas, tenga un carácter voluntario.

También se destacó, en lo relativo al manejo de riesgos, la necesidad de desarrollar métodos de análisis validados para la detección de alimentos biotecnológicos. Actualmente son muy pocos los productos que pueden ser analizados, por lo que se creó un grupo de trabajo encargado de esta área.

En cuanto a la comunicación de los riesgos se acordó, a nivel de los principios, que ésta es esencial para todas las fases del desarrollo del producto. La comunicación debe ser un proceso interactivo en el que participen gobierno, industria, academia, prensa y consumidores. La comunicación adecuada debe incluir procesos transparentes de toma de decisiones, lo cual se logra mediante procedimientos documentados y abiertos al escrutinio público, siempre y cuando se resguarden aspectos confidenciales de la información.

No hay duda de que las disposiciones respecto a este rubro significan un reto y un compromiso para mejorar la comunicación con la sociedad respecto a las

aplicaciones de la biotecnología en la producción de alimentos, la forma en que se evalúan los eventuales riesgos y los aspectos que dan tranquilidad al consumidor, basada en la inocuidad de los alimentos que llegan a su mesa.

Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos derivados de plantas obtenidas por medios biotecnológicos modernos

Las directrices apoyan los principios para el análisis de riesgo y se orientan a aspectos nutricionales y de inocuidad de plantas que tienen una historia de uso seguro como alimentos y que han sido modificadas para expresar nuevas características. Es importante resaltar que las directrices no abordan la evaluación de piensos, animales o riesgos ambientales.

Los principios de análisis de riesgo del Codex se han diseñado primariamente para aplicarse a entidades químicas específicas como aditivos y residuos de plaguicidas, o bien a contaminantes químicos o microbianos que poseen peligros y riesgos identificables. No han sido desarrollados para aplicarse a alimentos completos como tales. De hecho, pocos alimentos han sido evaluados científicamente en una forma que pudiera caracterizar todos los posibles riesgos asociados con el alimento. Más aún, muchos alimentos que consumimos regularmente contienen sustancias que podrían calificarse de peligrosas si se sujetaran a pruebas convencionales de seguridad. Por ello, se ha requerido un enfoque más preciso cuando se trata de considerar la inocuidad de un alimento completo.

Este enfoque se basa en el principio de que la inocuidad de alimentos derivados de nuevas variedades de plantas, incluidas las plantas modificadas por técnicas de ADN recombinante, se evalúa en relación con la contraparte convencional que tiene una historia de uso seguro, tomando en cuenta tanto sus efectos intencionales como los no intencionales. Así, en lugar de tratar de identificar cada posible peligro asociado con el alimento en cuestión, se busca identificar eventuales peligros nuevos o alterados en comparación con la contraparte convencional.

Lo anterior pone al concepto de *equivalencia sustancial* como base de la evaluación de riesgo, en el sentido de que constituye el punto de partida y no el fin de dicha evaluación. Este concepto constituye una técnica comparativa de análisis que sirve para identificar analogías y diferencias del nuevo alimento

respecto de su homólogo convencional. A partir de esta comparación, se describe un proceso paso por paso que incluye la consideración de toxicidad potencial, alergenicidad y consideraciones nutricionales. Es importante destacar que el concepto de *equivalencia sustancial* es la base de una estrategia de evaluación y no una evaluación de inocuidad en sí misma.

Marco de evaluación de inocuidad de alimentos biotecnológicos

El proceso de evaluación de inocuidad de alimentos derivados de plantas modificadas por técnicas de ADN recombinante sigue un proceso paso por paso que se orienta a los diferentes aspectos relevantes incluyendo:

- La descripción de la nueva variedad (el cultivo, la característica nueva conferida por la transformación, el evento de transformación y el tipo y propósito de la transformación).
- Descripción de la planta huésped y su uso como alimento (nombre, clasificación taxonómica, historia de cultivo y fitomejoramiento, genotipo y fenotipo, antecedentes de toxicidad y alergenicidad, e historia de uso seguro como alimento).
- Descripción del organismo donante de la información genética (nombre, clasificación taxonómica, historia relacionada con inocuidad, información sobre toxinas, antinutrientes y alérgenos; para el caso de microorganismos, información sobre patogenicidad y relación con patógenos conocidos, sus usos pasados y actuales).
- Descripción de la o las modificaciones genéticas (método de transformación, ADN utilizado para la modificación, organismos intermediarios usados e información sobre el ADN introducido).
- Caracterización de la modificación genética (caracterización del material genético insertado, número de sitios de inserción, organización del material genético introducido, identificación de la posibilidad de fusión de proteínas, información sobre las sustancias que se expresen por la transformación, e información sobre los efectos de la transformación en el arreglo del material genético, secuencias de aminoácidos, expresión de las características deseadas en la planta, etcétera).

Evaluación de inocuidad

Se acordó que la evaluación de inocuidad que prosigue el proceso paso por paso debe realizarse sobre sustancias expresadas a raíz de la transformación. Dicha evaluación incluirá:

- Evaluación de posible toxicidad. En algunos casos se recomendará la realización de estudios toxicológicos convencionales, debiéndose aislar la sustancia en cuestión, analizándose entonces su concentración en el alimento, integración en la dieta y posibles efectos en subgrupos poblacionales específicos. Los resultados pueden conducir a la recomendación de estudios adicionales *in vivo* o *in vitro*, sobre la base de decisiones caso por caso. La evaluación debe incluir también el análisis de acumulación potencial de cualquier sustancia, metabolitos tóxicos, contaminantes o agentes de control de plagas que haya resultado de la modificación.
- Evaluación de alergenicidad. Cuando la proteína resultante del gene insertado está presente en el alimento, deberá evaluarse su alergenicidad potencial en todos los casos. Para tal efecto se seguirá un árbol de decisiones que está siendo perfeccionado por un grupo de trabajo, coordinado por Canadá, el cual se encarga del desarrollo de un anexo técnico específico para la evaluación de toxicidad y alergenicidad.
- Evaluación de metabolitos. Se estipula que debe considerarse el potencial de acumulación de metabolitos en los alimentos que pudieran afectar adversamente la salud.
- Análisis de modificaciones nutricionales. Los alimentos derivados de plantas que hayan sido modificadas para alterar intencionalmente su calidad o funcionalidad nutricional, deben sujetarse a una evaluación nutricional adicional orientada a las consecuencias de los cambios y a la alteración de la ingestión de nutrientes por la introducción de estos alimentos en la dieta.

Finalmente, se incluye en las directrices la consideración sobre el uso de marcadores de resistencia a antibióticos. En este sentido se ha llegado al acuerdo de usar nuevas plantas modificadas por técnicas de ADN recombinante, nuevas tecnologías de transformación genética que eviten el uso de genes marcadores de resistencia a antibióticos. Si bien se ha considerado remoto el que haya alguna transferencia a la flora estomacal e intestinal o a células humanas, se ha

tomado en cuenta que no puede descartarse totalmente esa posibilidad, por lo que esta recomendación establece el marco para la introducción de técnicas de transformación alternativas.

Como puede observarse, estas directrices definen un procedimiento de análisis sumamente riguroso y comprensivo que ofrecerá al consumidor un ambiente de certidumbre sobre la inocuidad de los alimentos biotecnológicos que hayan sido aprobados para comercialización, pero que también impone requerimientos complejos y costosos que inhibirán la aplicación de la biotecnología por empresas pequeñas de alimentos, creando una reserva de mercado para los grandes competidores.

Acumulación de capacidades tecnológicas agropecuarias e industrial-alimentarias en el modelo sustitutivo de importaciones y en el modelo liberalizador

Ismael Núñez¹

En la mayoría de las evaluaciones que se hacen sobre el modelo liberalizador mexicano iniciado en 1982 se señala que éste tiene entre sus preocupaciones centrales propiciar el cambio tecnológico, argumentando que en el modelo anterior de sustitución de importaciones este tema fue relegado y dejó graves carencias en el aparato productivo.

Sin embargo, en este trabajo dedicado al sector agropecuario y al sector industrial alimentario se demuestra que tanto la acumulación de capacidades productivas como la acumulación de capacidades tecnológicas fueron superiores en el modelo de sustitución de importaciones que en el actual modelo liberalizador. Se encuentra que la debilidad productiva y tecnológica del conjunto alimentario mexicano bajo el actual modelo liberalizador radica básicamente en que, de forma paradójica, se sigue aplicando la misma política tecnológica utilizada en el modelo sustitutivo de importaciones.

El trabajo comprende tres grandes partes. La primera evalúa a los dos sectores durante el modelo sustitutivo de importaciones, mediante la congruencia

¹ Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

entre los objetivos que se propuso el modelo y sus resultados en producción y en comercio exterior. En la segunda se presenta una evaluación similar para el modelo liberalizador. En la tercera parte se exponen las razones por las que debe considerarse que la acumulación de capacidades productivas y tecnológicas fueron superiores en el modelo sustitutivo de importaciones. Finalmente, se propone una estrategia donde el motivo aglutinador de los esfuerzos tecnológicos en el tejido alimentario sea la suficiencia alimentaria en permanente sofisticación y donde el aliento y la coordinación de los esfuerzos tecnológicos provengan del Estado y no sólo del mercado.

El modelo sustitutivo de importaciones (MSI)

Críticas al MSI

Desde los inicios de la década de los ochentas, en México se inició el desmantelamiento del modelo sustitutivo de importaciones (MSI) que estuvo vigente en el largo periodo que va de 1940 hasta 1982. Desde entonces la corriente económica dominante ha argumentado que la libre introducción de los precios internacionales al país conduciría al aparato productivo hacia la competitividad en los mercados y que lo llevaría hacia la competitividad tecnológica.

Para los casos del sector agropecuario y del sector industrial alimentario también se han expresado severas críticas a sus resultados. Algunos analistas acuciosos afirman que el modelo les daba protección excesiva frente a la competencia, lo que les hacía indolentes para ofertar productos diversificados, para producir con calidad o para desarrollar nuevos productos. Se critica a los dos sectores porque en el MSI se impidió que los productores agropecuarios y las empresas alimentarias se vieran en la necesidad de desarrollar ciertas áreas asociadas a la producción “que hoy son de vital importancia para la competitividad, tales como empaques, calidad, organización, comercialización, mercadeo, etc., ...[también se critica la política estatal de control de precios porque]... indujo a las empresas a dirigir la inversión hacia el crecimiento de la producción, descuidando así el fomento al uso de nuevas tecnologías”.²

² Schwedel, K. (1994), “La competitividad en el sector agroindustrial”, en F. Clavijo y J. Casar, *La industria mexicana en el mercado mundial*, Lecturas de El Trimestre Económico, núm. 80, FCE, México.

Estas duras críticas al modelo basado en el mercado interno y de gran participación estatal dan la imagen de que el desarrollo tecnológico fue escaso. Sin embargo, estas críticas parecen debilitarse si, por un lado, atendemos a los objetivos que tal modelo perseguía, y por otro, se evalúan sus resultados cuantitativos. Veamos primero los objetivos perseguidos por el MSI en el plano alimentario.

Los objetivos en el MSI

Uno de los objetivos centrales de la política del Estado durante el MSI era precisamente incrementar la producción agropecuaria y alimentaria industrial. Durante ese largo periodo la actividad agropecuaria fue objeto de políticas y medidas dirigidas a aumentar la producción y posteriormente a modernizarla. En la industria alimentaria los esfuerzos se dirigieron al objetivo de satisfacer las necesidades del creciente mercado nacional. Para conseguirlo el Estado creó y dispuso un conjunto de instituciones y de mecanismos dirigidos a construir sectores grandes y lo suficientemente eficaces como para lograr el mejoramiento nutricional de la población y la autosuficiencia alimentaria.

El modelo anterior no tenía entre sus objetivos centrales, ni para la actividad agropecuaria ni para la industria alimentaria, alcanzar la competitividad internacional como hoy la conocemos. Ni los productores agropecuarios ni las empresas alimentarias se movían en un entorno de competencia mundial como la que tomó forma definitiva hacia finales de los setenta. Hay que recordar que en México, sobre todo en las dos primeras décadas del MSI, ni el mercado interno estaba totalmente formado ni la producción de una gran cantidad de bienes era suficientemente rentable y atractiva para el emprendedor privado. En tal proceso de industrialización lo central era crear producción y demanda, y hacerlas crecer lo suficiente para después imponerse otros retos.

La producción en el MSI

En consonancia con sus objetivos, durante el MSI la producción agropecuaria e industrial alimentaria siempre apuntó hacia el crecimiento. ¿De qué calibre fueron los incrementos? Tanto el conjunto de actividades agropecuarias como la industria alimentaria casi siempre mostraron crecimientos de la producción superiores, o muy cercanos, a los incrementos poblacionales (tabla 21).

Dentro del sector agropecuario, la agricultura presentó tasas medias anuales de crecimiento superiores a las de la población durante las tres primeras décadas y sólo ligeramente menor (2.9%) en la última etapa del modelo. La ganadería, con un crecimiento más regular durante todo el periodo (de alrededor del 3.7%), se colocó por encima de la tasa poblacional. Por su parte el PIB de la actividad pesquera también registró crecimientos importantes en las dos primeras décadas (cuadruplicando y duplicando al crecimiento de la población) y en el último lapso triplicándola. El esfuerzo productivo alimentario fue acompañado por el realizado para los insumos industriales necesarios. La producción de fertilizantes se multiplicó en 553 veces entre 1950 y 1982. Los agroquímicos también se produjeron con rapidez, sobre todo en el lapso 1950-1960 a una tasa de 27%, y entre 1979-1982 cuando su PIB presentó una alta tasa de 19%. La producción forestal también se desempeñó positivamente a pesar de nunca haberse consolidado como una actividad relevante. Las cuentas en materia de producción indican que los alimentos estaban asegurados para una población que crecía muy rápidamente.

El crecimiento productivo no sólo se consiguió sobre la base de ampliar la superficie agropecuaria por la inserción de más personas, o por la más extensa infraestructura disponible (agua, luz, caminos, etc.). En efecto, los rendimientos de las actividades agropecuarias crecen durante tanto tiempo gracias a la incorporación de ciertas técnicas mejoradoras y gracias también a “la investiga-

Tabla 21. PIB agropecuario, alimentario, nacional y de la población (1940-1982). Tasas de crecimiento medio anual

<i>Año</i>	<i>Agropecuaria*</i>	<i>Industria Alimentaria*</i>	<i>Nacional*</i>	<i>Población</i>
1940-1950	5.8		6.0	2.8
1950-1960	4.2	7.5	6.1	3.1
1960-1970	3.7	6.3	7.0	3.3
1970-1982	3.2	4.9	6.2	3.1
1940-1982	4.2	6.1 **	6.1	3.1

*Calculados con información del PIB de INEGI y convertidos en pesos de 1960. Población, CONAPO.

** Periodo 1950-1982.

ción aplicada al desarrollo de nuevas variedades de trigo, maíz, sorgo, papa, soya, verduras, oleaginosas, legumbres, etc., y al uso de insumos industriales”.³ La creación, incorporación y asimilación de tecnologías en el sector agropecuario permitió que se registraran tasas de crecimiento importantes en su productividad, a tal punto que su evolución fue más rápida que la del sector no agropecuario⁴ (tabla 22). La industria alimentaria adoptaba tecnología incorporada en los equipos y maquinaria de origen externo que le permitió tasas de crecimiento siempre superiores a las de la población.

No hay equivocación cuando se califica a la experiencia agrícola mexicana bajo el MSI como una “revolución verde”. Un técnico, actor en esta experiencia, definiría años después el éxito agrícola mexicano como debido en gran medida “a la combinación de tres factores tecnológicos: a) al desarrollo de nuevas variedades de plantas de alto rendimiento ampliamente adaptables; b) al desarrollo de un “paquete mejorado de prácticas agrícolas, que incluye el mejor uso

Tabla 22. Evolución de la productividad agropecuaria y no agropecuaria (1940-1979)

	1940		1950	1960	1970	1979
	<i>Pesos de</i> 1960	%	(%)	(%)	(%)	(%)
Productividad agropecuaria	2 364	100	140	166	291	281
Productividad no agropecuaria	18 661	100	105	131	168	180

Nota: El “sector” no agropecuario incluye el industrial y el de servicios. La productividad es la relación del PIB entre la población ocupada en el sector.

Fuente: Elaborado con base en datos del Sistema de Cuentas Nacionales y de Población presentados en *La economía mexicana en cifras*, edición 1981, p. 42.

³ Solís, L. (1981), *La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas*, Siglo XXI, México.

⁴ La productividad crecía a pesar de que la población económicamente activa agropecuaria aumentaba o se sostenía. De tres millones 800 mil efectivos en 1940 pasa a seis millones en 1960, y en 1975 suma cinco millones 700 mil (Banco de México, 1981), Subdirección de Investigación Económica y Bancaria (1977), en Solís, L., *op. cit.*

del suelo, adecuada fertilización y más efectivo control de las malas hierbas e insectos; y c) a una relación favorable del costo de los fertilizantes y otras inversiones, con el precio que el agricultor recibía por su producto”.⁵

Debido a la existencia de avances tecnológicos que se caracterizaban por innovaciones de tipo mecánico (y electromecánico), y debido a la incorporación de nuevas variedades en el caso de la agricultura, fue posible adecuar en los dos sectores los procesos productivos gracias a un permanente proceso de aprendizaje que les permitió acumular capacidades productivas y también generar cambio técnico. Cabe resaltar que dichos resultados también fueron apoyados por la creación de dispositivos institucionales que eran producto de un intenso aprendizaje social en la época. En efecto, la extensa red de instituciones y de políticas estatales (crediticias, de capacitación, de comercialización, de transporte, de seguros, de precios, etc.) alentó al sector agropecuario y a la empresa alimentaria a elevar sus niveles de producción.⁶

El comercio exterior en el MSI

El MSI pretendía la industrialización del país y la exportación no se encontraba entre sus objetivos centrales. El saldo negativo acumulado en la balanza comercial de la economía para todo el periodo 1940-1982 (-33 400 mdd) así lo consigna. En el caso mexicano, el comportamiento deficitario se explica por la creciente necesidad del sector industrial de insumos y de bienes de capital importados. Esta deficiencia ha sido señalada como una falla estructural de la evolución de la economía en el periodo de sustitución de importaciones,⁷ que sin embargo no ha sido corregida por la nueva estrategia exportadora-liberalizadora.

⁵ Wellhausen, E.J. (1977), “La agricultura de México”, *Ciencia y Desarrollo*, vol. 1, núm. 3.

⁶ Hewitt de A., C. (1978), *La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970*, Siglo XXI, México.

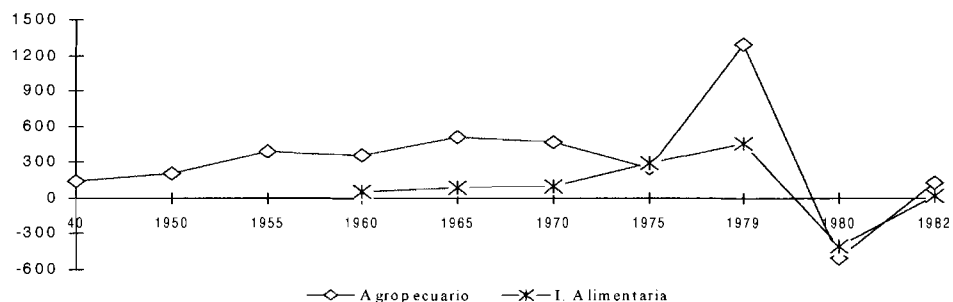
⁷ Ayala, J., et al. (1980), “La crisis económica: evolución y perspectivas”, en González, C. P. y Florescano, E., *México Hoy*, Siglo XXI, México; Cordera, R. y Tello, C. (1982), *México: la Disputa por la Nación*, Siglo XXI, México; Huerta, A. (1987), “La crisis del milagro mexicano”, en *Economía mexicana: más allá del milagro*, Ediciones de Cultura Popular e IIEC-UNAM, México; Soriano, G, R. (1987), “Crisis del modelo de acumulación”, en *Economía mexicana: más allá del milagro*, Ediciones de Cultura Popular e IIEC-UNAM, México; Guillén, H. (1984), *Orígenes de la Crisis en México*, Era, México; Dávila, A. (1986), *La Crisis Financiera en México*, Ediciones de Cultura Popular, IIEC-UNAM/U. Antonio Narro, México.

En oposición a ese comportamiento deficitario general, el sector agropecuario mostró superávit durante mucho tiempo, aunque con comportamientos erráticos, desde 1972 hasta el final del periodo en 1982. Algo similar sucedió con la industria alimentaria que registró superávit hasta el año de 1979. Debe destacarse que los crecimientos en la producción agropecuaria permitieron tasas de crecimiento medias anuales de las exportaciones importantes; de 5.7% en la década de los cuarenta, de 4.4% en la de los cincuenta; de 4.7% en los sesenta y del 6% en el lapso 1970-1982. El sector industrial alimentario presentó aún mejores velocidades en sus exportaciones; en el lapso 1950-1960 se registró una tasa del 22.6%, entre 1960-1970 una tasa del 7%, y finalmente entre 1970-1982 del 14.2%.

Los setenta se caracterizan plenamente por la ampliación de la brecha entre exportaciones e importaciones. Las ventas agropecuarias al exterior crecieron a una tasa de 9.5%, pero las importaciones lo hicieron al 30%. Por su parte, la industria alimentaria siguió creciendo en exportaciones al registrar una alta tasa del 18.3%, que sin embargo se vio empujueñecida por una tasa de crecimiento del 39.5% en importaciones.

Sostener esta situación de permanentes y crecientes importaciones del sector industrial, a las que ahora se sumaban las de la industria alimentaria y las del sector agropecuario, sólo era posible gracias a las inyecciones de divisas que

Figura 8. Saldos del comercio agropecuario e industrial alimentario (millones de dólares)



Fuente: Elaborada con base en NAFINSA, *La Economía Mexicana en Cifras*, NAFINSA, 1974, pp. 75 y 81; INEGI y Banco de México.

aportaban los préstamos externos (abundantes en aquella época) y a que los volúmenes y los precios de la exportación petrolera crecían.⁸⁻⁹

Las actividades agropecuaria y alimentaria tuvieron gran importancia en materia exportadora durante varias décadas de la estrategia sustitutiva, con un errático comportamiento en el último lapso. Hasta finales de los setenta se constituyeron en importantes proveedores de divisas para una industria que era incapaz de generarlas. Hay que añadir que las crecientes exportaciones agropecuarias y alimentarias durante el MSI no significaron el descuido del mercado interno. En concordancia con el objetivo de ampliar el mercado doméstico y elevar los niveles nutricionales, la mayor parte de la producción se destinó al consumo interno.¹⁰⁻¹¹

Conclusiones del periodo 1940-1982

Es claro que el modelo anterior no promovió la competencia intensa y no exigió de nuestros dos sectores productos diversificados y de calidad, o el desarrollo de nuevos productos. Pero es innegable que existía coherencia entre los objetivos y los resultados productivos y de comercio exterior de los sectores alimentarios. El crecimiento de la economía y la industrialización fue conseguido, finalmente, gracias a la creación (y posterior ampliación) del mercado interno que serviría de plataforma para mayores niveles de crecimiento. Más que competir, lo que interesaba era desarrollar empresas y distribuir los productos nacionalmente. Por la misma razón, el Estado con su activa participación inhibió la formación plena de habilidades empresariales, la innovación, los cambios en métodos de organización, de comercialización, etc. Si en la industria alimentaria se optó más por la imitación de productos foráneos que por el desarrollo de

⁸ En la agricultura se vivía una paradoja al final del MSI; mientras los precios reales garantizados al productor eran erráticos y tendían a la baja, los precios internacionales subían y con ellos las importaciones del país. A pesar de ser más caro comprar en el exterior, las importaciones netas crecían.

⁹ Vera, F. O. (1987), *El caso CONASUPO: una evaluación*, Centro de Estudios en Economía y Educación, México.

¹⁰ La producción agrícola destinada al mercado interno en 1940 era del 91% y para 1976-1978 era del 86%.

¹¹ De la Fuente, J. y Garmendia, J. (1986), *Crisis rural: causas y perspectivas*, Universidad Autónoma Chapingo, México.

otros nuevos, se debió también a la pequeña y poco sofisticada demanda interna existente y a la ausencia de un perfil exportador en el MSI.

Hay que destacar que los esfuerzos por introducir cambios técnicos no tenían como propósito explícito y central el uso de nuevas tecnologías, sino más bien el incremento de la producción. Los aumentos en la capacidad productiva se acompañaron de un aprendizaje continuo en las unidades productivas. El aprendizaje mejoraba los procesos de producción gracias a la acumulación de conocimiento técnico y del *know-how* producto de la experiencia conseguida precisamente en los crecimientos de demanda y de producción.

En el periodo inicial del MSI el mercado interno no estaba totalmente formado, la producción de una gran cantidad de bienes no era suficientemente rentable para el emprendedor privado, ni la producción privada era lo suficientemente grande como para asumir un papel activo y autónomo. Al olvidar esto, muchas críticas al MSI pasan por alto que aún era una asignatura pendiente crear los mercados, las instituciones y muchas veces hasta los agentes que deberían participar en nuestros dos sectores. Hay que insistir en que esto no implica no reconocer que la excesiva y prolongada participación estatal terminó por crear vicios difíciles de resolver en la estructura productiva y en los agentes económicos. Sin embargo, no se puede negar que aun con retrasos y fallas se logró cierto grado de integración entre la producción agropecuaria y el mundo industrial alimentario, y que además se logró desplegar un intenso proceso de aprendizaje técnico productivo que consiguió, en gran medida, dar a los dos sectores la modernización que hoy tienen.

El modelo liberalizador (ML)

Objetivos

Hemos visto que las críticas al MSI hacen hincapié en la necesidad de introducir mayor competitividad al aparato productivo. De modo natural, en la nueva estrategia o modelo liberalizador (ML) la competitividad se convierte en uno de los objetivos principales. Esto significa asumir una mayor participación del país en los mercados internacionales donde la tecnología juega un papel esencial. En el nuevo modelo se afirma que la apertura económica fomenta y consolida incrementos en la productividad, así como una mayor competitividad de la empresa; que fomenta las exportaciones, que contribuye al abasto interno, que establece

precios apegados a los niveles internacionales y que favorece la mejor inserción en las corrientes del comercio. Al ML se asocia la reducción de la participación estatal en la economía, la modificación de la regulación estatal que se juzga inhibitoria de la competencia y de la productividad, y se añade el equilibrio de las finanzas públicas como condición antiinflacionaria y la apertura total para atraer a la inversión extranjera directa.¹²

Desde 1982 los gobiernos han actuado de acuerdo con los anteriores planteamientos. Han disminuido con mayor o menor intensidad la intervención estatal, reduciendo o cancelando la actividad de instituciones que apoyaban en varios puntos a la cadena alimentaria. Con el ánimo de provocar incentivos entre los agentes, derribaron gran parte de las disposiciones que protegían al mercado interno, a la vez que incorporaron como parte de la estrategia la necesidad de firmar acuerdos de libre comercio. Los gobiernos del ML han apostado a que la estrategia produzca un ambiente de libertad para que los distintos eslabones de la cadena agropecuaria-alimentaria tiendan a integrarse verticalmente abarcándola toda, y esperando con ello aumentar su rentabilidad. Así, se ha conducido a los dos sectores alimentarios hacia un mercado muy competido, intentando aprovechar la liberalización comercial como aliciente para elevar su competitividad.

La producción en el ML

Los resultados que hasta ahora han mostrado el sector agropecuario y el industrial alimentario en el modelo liberalizador son insatisfactorios (por decir lo menos) si comparamos sus tasas de crecimiento medio anual con las tasas de crecimiento de la población (tabla 23).

El explosivo crecimiento poblacional registrado durante el MSI (tabla 21) se redujo sensiblemente en el periodo liberalizador. A pesar de ello, la producción nacional es apenas superior al crecimiento de la población y sus tasas de crecimiento son, en el mejor de los casos, de la mitad de las registradas durante el MSI. La producción agropecuaria durante el ML sólo crece a la mitad de lo que

¹² Martínez, G. y G. Fárber (1994), *Desregulación económica*, FCE, México; Carreño, J., *et al.* (1994), *Una visión de la modernización de México*, t. I, FCE, pp. 501-505 y 701-704; Rubio, L. (1992), "Política de integración industrial", en Weintraub, S. *et al.*, *Integración Industrial México-Estados Unidos*, Diana, México, pp. 89-98.

Tabla 23. PIB agropecuario, alimentario, nacional y de la población (1982-1998). Tasas de crecimiento medio anual

<i>Periodos</i>	<i>Agropecuario</i>	<i>Industria alimentaria</i>	<i>Nacional</i>	<i>Población</i>
1982-1988	0.5	0.5	0.3	2.0
1988-1994	1.6	4.4	3.9	2.2
1994-1998	1.3	3.2	2.5	1.9
1982-1998	1.1	2.6	2.2	2.0

Fuente: Cálculos con base en información del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI y CONAPO.

lo hace la población. Por su parte, la producción de la industria alimentaria registra una tasa que supera ligeramente al crecimiento de la población, pero que queda por debajo de los crecimientos que registró durante el MSI (véase tabla 21). Esto significa que con el ML la economía viene produciendo menos bienes y servicios, y menos alimentos de origen primario e industrial para una población que crece más lentamente.

Las políticas recesivas aplicadas en el sector agropecuario se dejaron sentir con fuerza. La producción estatal de fertilizantes dejó de ser una actividad prioritaria; la pesca presentó comportamientos erráticos que tienden a dibujar un estancamiento; la producción agrícola se desplomó; disminuyó el uso de semillas certificadas y el uso de plaguicidas; aumentó la importación y el consumo de alimentos disminuyó.¹³

Después de la fuerte contracción a la que fue sometida la economía durante el primer periodo de seis años 1982-1988, se hubiera esperado que fuera suficiente como para emprender la elevación de la productividad en los dos siguientes gobiernos. Esto sin embargo no ha sucedido, pues aunque ha habido ciertos incrementos en la productividad agropecuaria, éstos no son generalizados ni cuantitativamente parecidos a los que registró el modelo anterior (véanse tablas 22 y 24). La productividad en los dos sectores parece reflejar principalmente los incrementos de aquellas actividades que han podido destacar en la

¹³ Calva, J.L. (1998), *Crisis Agrícola y Alimentaria en México, 1982-1988*, Fontamara, México.

Tabla 24. Evolución de la productividad agropecuaria, alimentaria e industrial-no alimentaria, 1988-1998

Sector/año	1988												
	Pesos		%	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	de 1993												
Agropecuaria	10 673	100	101	106	109	107	109	109	109	112	114	118	114
I. alimentaria	77 783	100	104	107	108	110	112	118	118	121	123	126	130
I. no alimentaria	53 998	100	100	99.7	98.8	99.1	101	103	98.9	100	100	126	128

Nota: El sector industrial no alimentario es el industrial (excluyendo industria de alimentos, bebidas y tabaco) y el de servicios. La productividad es la relación del PIB entre el personal ocupado remunerado en el sector.

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI, *La Economía Mexicana en Cifras*, NAFINSA, 1998.

exportación, en el caso del sector agropecuario ciertas frutas y legumbres, y en el sector industrial alimentario frutas en conserva y ciertas bebidas.

La estrategia ha pasado por alto que la productividad en muchas actividades agropecuarias no depende exclusivamente del tamaño del predio, sino de las condiciones agroclimáticas y de factores tecnológicos (mecánicos, químicos y ahora biotecnológicos). En efecto, los estudios demuestran que los predios pequeños pueden ofrecer rendimientos del suelo y productividad similares a los grandes, debido a que son más eficientes en el uso de la tierra y del capital, mientras que las grandes unidades lo son en el uso del trabajo. Por lo tanto, la vía para aumentar la productividad en el campo basada en las grandes extensiones ha pasado por alto que tal estrategia es más adecuada para países que quieren hacer más eficiente su mano de obra escasa en abundantes tierras, olvidando que México, por el contrario, con una abundante mano de obra tiene escasez de capital y de tierra. De esta manera, con una estrategia como la que hasta ahora se ha seguido, es más probable esperar una concentración de los ingresos en el sector sin que nada asegure un incremento de la producción y de la productividad.¹⁴

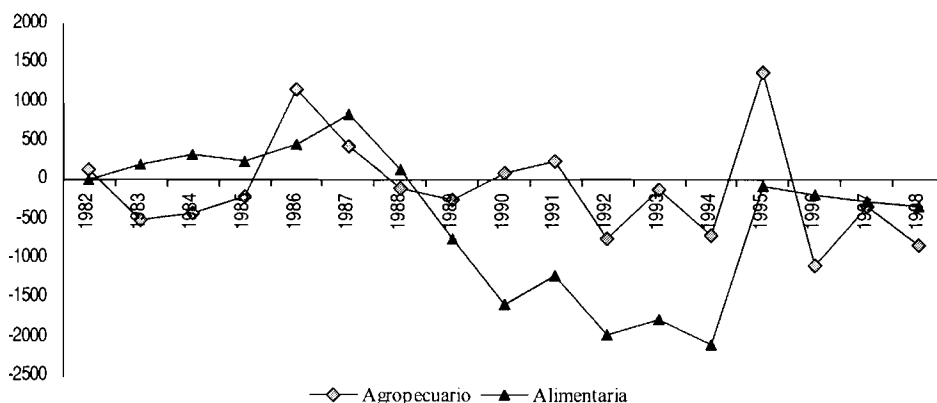
¹⁴ Calva, J.L. (1993), *La Disputa por la Tierra*, Fontamara, México.

El comercio exterior en el ML

En los últimos 10 años el monto de las exportaciones se ha elevado sustancialmente, sobre todo las de tipo manufacturero; sin embargo, el resultado en términos de los saldos no es satisfactorio. Durante todo el periodo del ML el saldo comercial total muestra un déficit de -8 825 mdd, mientras que en el sector preferentemente impulsado, es decir el manufacturero, registra un abultado déficit de -150 340 mdd.

Tampoco en nuestros dos sectores los saldos han sido positivos. En los 17 años de vigencia del ML el sector agropecuario ha mostrado saldos negativos en 11 de ellos, lo que resulta en un saldo negativo acumulado de -1 857 mdd. La industria alimentaria, por su parte, presenta déficit en 10 años acumulando también un saldo negativo, pero mucho más alto (-8 042 mdd). Los superávits de los dos sectores alimentarios durante el MSI se tornaron en déficit en el ML (véanse figuras 8 y 9). Los resultados de producción y de comercio exterior durante el ML en los dos sectores han profundizado un problema que denominamos *desvinculación*. Tal problema alude a la imposibilidad del ML de corregir la tendencia a la desvinculación entre el sector agropecuario y el sector industrial alimentario que ya estaba presente desde los últimos tiempos del antiguo MSI.

Figura 9. Saldos comerciales del sector agropecuario y alimentario (1982-1998) (millones de dólares)



Fuente: Cálculos propios con base en INEGI y Banco de México.

Desvinculación entre actividad agropecuaria e industria alimentaria

Los factores de desvinculación entre la actividad agropecuaria e industria alimentaria nacionales son varios. Por ejemplo, entre los de tipo comercial destaca la mayor calidad y uniformidad exigida a los insumos de origen agropecuario, las nuevas normas sanitarias y los nuevos reglamentos comerciales. Entre los factores de orden tecnológico se encuentra la mayor demanda de materias primas con algún grado de procesamiento y los métodos de conservación mejorados que al alargar el tiempo de maduración de los productos primarios facilita a la industria alimentaria tener acceso a proveedores lejanos; lo mismo sucede con los métodos de interrupción del deterioro físico y químico de los productos agropecuarios. También se encuentran los nuevos métodos de alargamiento de la vida en anaquel de los productos en fresco que posibilitan su compra en sitios lejanos. El uso de medios de transporte más rápidos para el traslado de las materias primas de origen primario reduce los grados de dependencia de la industria alimentaria con sus proveedores más cercanos. Otro factor tecnológico se encuentra en los métodos que estabilizan las materias primas usadas en la industria alimentaria (harinas, jarabes, concentrados, etc.), que reducen la dependencia con la producción primaria. Todos estos factores exigen al sector primario modernizarse y ajustarse con la mayor rapidez posible a la cambiante demanda industrial.

Muchos de estos factores de desvinculación no son nuevos, como tampoco la desvinculación entre la actividad agropecuaria y la industria alimentaria en México. Sin embargo, durante el ML la tendencia a la desvinculación entre el sector agropecuario y el industrial lejos de atenuarse se ha profundizado. A pesar de que el crecimiento de la producción de la industria alimentaria es menor al registrado durante el MSI, la reducida producción agropecuaria es insuficiente para abastecerla. En el ML la producción agropecuaria crece a tasas más bajas que las de la población y que las de la industria alimentaria. Esto señala, por un lado, una riesgosa profundización de la tendencia hacia la insuficiencia de alimentos de origen primario para una población cercana a los 100 millones de personas, y por otro lado, una mayor presión hacia la elevación de las importaciones de la industria alimentaria. En un ambiente de gran apertura comercial, los magros crecimientos en el sector agropecuario alientan las importaciones de insumos de la industria alimentaria.

El escenario que presenciamos en el conjunto alimentario no es una industria con gran capacidad exportadora que importa sus insumos de origen prima-

rio, ni tampoco un sector agropecuario dedicado a satisfacer a la población interna y/o a exportar (tabla 25). Estamos ante un sector agropecuario incapaz de alimentar a su población, cada vez menos importante en el abastecimiento de la industria alimentaria radicada en México y que no es suficientemente exportadora. Estamos ante una industria alimentaria que ya aprendió a echar mano de las compras foráneas para sustituir el abastecimiento interno y que ha creado un patrón deficitario (véase figura 9).

La débil situación del conjunto alimentario mexicano se complica porque sus importaciones no pueden ser pagadas por ningún otro sector como la manufactura (que es deficitaria), ni por algún producto (como antes lo fue el petróleo), ni por otra actividad con cierto nivel exportador (como la maquiladora, cuyos saldos comerciales positivos son reducidos).

En resumen, los resultados productivos obtenidos por los dos sectores durante el ML no son mejores que en el MSI. El PIB agropecuario en términos *per capita* creció a una tasa media anual de 1.1% durante el MSI, pero en el ML lo ha hecho a una tasa negativa del -1.0%. Por su parte, el PIB *per capita* de la industria alimentaria, durante 1950-1982 creció a un ritmo de 2.9% mientras que en el ML lo ha hecho apenas al 0.6%. El comercio exterior de los dos sectores pasó de ser superavitario en el MSI, a eminentemente deficitario en el ML.

**Tabla 25. Desvinculación entre agropecuaria e industria alimentaria
(crecimiento % promedio)**

<i>Periodo</i>	<i>PIB agropecuario</i> ¹	<i>PIB alimentario</i> ²	<i>Importación agropecuaria</i> ³	<i>Importación I. alimentaria</i> ³
1982-1988	0.1	1.1	8.3	13.5
1988-1994	0.9	3.9	11.3	44.1
1994-1998	1.2	3.2	9.1	5.7

Nota: Cálculos con base en millones de pesos de 1993.

¹ Incluye agricultura, ganadería, silvicultura y pesca

² No incluye bebidas

³ Sobre la base de millones de dólares

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales y Banco de México, INEGI.

Evaluación del desempeño tecnológico en el MSI y en el ML

Los resultados obtenidos en la primera y segunda partes muestran que el desempeño del conjunto alimentario mexicano durante el MSI es superior al del ML. Ahora es importante preguntarse lo siguiente: ¿el mejor desempeño productivo y de comercio exterior de los dos sectores durante el MSI equivale a su superioridad tecnológica frente al ML? Para tratar este asunto, a continuación describiremos las características del desempeño tecnológico general de los dos sectores en el MSI y posteriormente en el ML, sin entrar en las formas y en los detalles particulares mediante los cuales se produjeron avances tecnológicos en las diversas actividades que componen nuestros dos sectores.

Acumulación de capacidades productivas y cambio técnico en el MSI

México, como otros países de similar condición tecnológica, incorporó cambio técnico principalmente mediante la compra de bienes de capital, de productos tecnológicos y del *know-how*, y no por la actividad innovadora interna. En efecto, las políticas del modelo anterior basaban sus decisiones en el sentido común de la época que aconsejaba beneficiarse de la importación de productos tecnológicos desarrollados en otras latitudes para ahorrarse los gastos en investigación y en desarrollo de innovaciones.

Los supuestos tecnológicos bajo los que se operaba en el MSI indicaban que: a) los gastos de investigación y de innovación ya se habían hecho en otras latitudes, por lo que era mejor realizar con cuidado las operaciones comerciales y las de introducción de técnicas ya probadas; b) que el conocimiento tecnológico era un bien público (especialmente para el caso de la agricultura) o se podía comprar libremente aunque con ciertas dificultades; c) que el proceso de aprendizaje y asimilación no conllevaba mayores dificultades una vez que se hubiere superado la etapa de adopción y adaptación a las condiciones locales; d) que la retención de ganancias derivadas de la introducción de nuevas tecnologías se daba automáticamente ante la existencia de un mercado suficiente.¹⁵

Estos supuestos, aunque insuficientes, eran funcionales porque mediante la incorporación de bienes de capital y otros productos tecnológicos se producía

¹⁵ Katz, J. (1976), *Importación de Tecnología, Aprendizaje e Industrialización Dependiente*, FCE, México.

una acumulación de capacidades productivas. Con una tecnología dada se producía un aprendizaje que aumentaba los conocimientos y habilidades cuyo fin era producir más bienes. Pero hay que destacar que, sobre todo en la agricultura, la importación no estaba aislada de apoyos internos muy importantes en la investigación, la capacitación y el apoyo a la expansión del riego.¹⁶

Lo que privaba en aquella época era la existencia de un paralelismo entre crecimiento productivo y cambio técnico en los sectores alimentarios del país. Tal paralelismo o simultaneidad no fue un hecho particular de México ni de América Latina; de hecho, responde a un fenómeno tecnológico general que indica que por lo menos hasta después de la mitad de este siglo en muchas actividades económicas el incremento de capacidad productiva generaba simultáneamente cambio técnico (en las etapas tempranas de los países desarrollados también se ha señalado este comportamiento simultáneo de crecimiento productivo y crecimiento tecnológico).¹⁷

El relativo éxito del crecimiento paralelo de la producción y del cambio técnico respondía también a las características de la competencia de la época. Como lo ha señalado la fructífera perspectiva de la gestión tecnológica: *a)* la competencia era en mercados nacionales o regionales; *b)* las exportaciones salían mayoritariamente de los países de origen, lo cual volvía importante el incremento del volumen productivo; *c)* los competidores eran claramente identificados y su competitividad se localizaba principalmente en su poderío productivo y en su cuota de mercado; *d)* la rentabilidad de un producto podía sostenerse por largo tiempo porque su ciclo de vida era más largo y esto daba lugar a que la competencia no se basara agudamente en la innovación; y, *e)* la capacitación organizacional y laboral requería más aprendizaje y habilidades en la operación y el mantenimiento que capacidades para la innovación.¹⁸

Al colocar como objetivo central el crecimiento de la producción, en una época donde el cambio tecnológico se caracterizaba por estar más directamente

¹⁶ Johnston, B. F. (1988), "Las implicaciones del desarrollo rural para el empleo y el bienestar. Experiencias en los Estados Unidos, México, Japón y Formosa", en *Las relaciones México-Estados Unidos: La agricultura y el desarrollo rural*, El Trimestre Económico, núm. 63, FCE, México.

¹⁷ Bell, M. y Pavitt, K. (1997), "Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries", en Archibugi, D. y Michie, J. (1997), *Technology, Globalization and Economic Performance*, Cambridge University Press.

¹⁸ Morcillo, O. P. (1997), *Dirección estratégica de la tecnología e innovación*, Madrid, Civitas.

asociado a tales incrementos, se tuvo por resultado la acumulación de capacidades productivas y la actualización técnica de los dos sectores.

En una época en la que las nuevas técnicas tenían un periodo de vida más largo y donde las innovaciones eran más de tipo mecánico y electromecánico, el aprendizaje resultaba relativamente más sencillo para las personas y para las empresas, ya que contaban con más tiempo para dominarlas antes de que sufrieran modificaciones sustanciales.¹⁹ Los crecimientos en la producción generaban la acumulación de capacidades productivas, que resultaban al final en una actualización técnica. Por ello las políticas dirigidas a aumentar la producción en los sectores agropecuario e industrial alimentario durante el MSI condujeron, implícita y simultáneamente, a su actualización técnica, consiguiendo además neutralizar durante muchos años los factores de desvinculación entre los dos sectores.

Actualización técnica vs. acumulación de capacidades tecnológicas

Por lo menos desde la década de los setentas y más nítidamente en la década de los ochentas, la aparición y difusión de los nuevos campos tecnológicos y el acelerado ritmo de la innovación modificaron los supuestos tecnológicos bajo los que se operaba antes de la globalización. Los procesos productivos se volvieron más complejos, pero de modo destacado las actividades de mejora tecnológica y de innovación tendieron a especializarse aún más. Tal complejidad ha conducido a que muchas veces el tipo de aprendizaje obtenido en la rutina diaria ya no derive automáticamente en actividades de mejora o de innovación. En otras palabras, el paralelismo entre crecimiento de la producción y cambio técnico, no parece ser ya tan automático.

Las nuevas tecnologías y la competencia global exigen ahora habilidades empresariales, laborales y sociales distintas para manejarlas competitivamente. Es necesaria una mayor y más frecuente capacitación que supere al aprendizaje surgido de la rutina productiva diaria; tal tipo de aprendizaje tiende a ser insuficiente, a veces hasta para operar eficientemente las nuevas tecnologías. Ya no basta crear o adquirir habilidades, equipos e instituciones para actualizar técni-

¹⁹ Esto explica también la facilidad con la que la industria podía entonces incorporar mano de obra proveniente del mundo agrario.

cas que tardan mucho en cambiar, con el único propósito de aumentar la producción actual.²⁰

Todo lo anterior vuelve ahora requisito indispensable acumular, en negocios y en la sociedad, capacidades tecnológicas y no sólo actualizar técnicas. Las capacidades tecnológicas ya no pueden provenir sólo de la acumulación de capacidades productivas; estas últimas eran adecuadas para provocar la actualización de técnicas. El ambiente tecnológico y de la competencia en el pasado eran diferentes; ésa fue la razón por la que una política de actualización técnica dio mejores frutos en el pasado.

Los cambios en el ámbito tecnológico y de la competencia que el mundo ha experimentado señalan la necesidad de realizar modificaciones en las estrategias tecnológicas y consecuentemente en las políticas gubernamentales. Sin embargo, en el caso de México no parece haberse puesto al día la estrategia y se ha seguido actuando bajo el mismo esquema o supuestos tecnológicos del pasado.

El esfuerzo por crear una estructura que haga saltar en cualquier lugar del sistema alimentario la mejora o la innovación ha dado resultados muy pequeños. La razón de esto es que se sigue trabajando con el supuesto de que la presión en precios y calidades, producida por la apertura comercial, provocará los incentivos suficientes para que el sector agropecuario y la industria alimentaria se modernicen técnicamente.²¹ Con el mismo objetivo se ha operado la reducción de la intervención y la regulación estatal en casi todos los puntos de las cadenas agroindustriales. Pero hasta ahora la estrategia de actualización técnica en lugar de crear una estructura que premie y aliente el aprendizaje tecnológico, la mejora y la innovación, ha llevado a que los dos sectores vivan en una permanente contradicción.

En efecto, al continuar con las políticas y mecanismos que sirvieron en otro contexto para aumentar la capacidad de producción, se sigue asumiendo que el cambio tecnológico consiste casi exclusivamente en la actualización de técni-

²⁰ Bell, M. y Pavitt, K. (1997), "Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries", en Archibugi, D. y Michie, J. (1997), *Technology, Globalization and Economic Performance*, Cambridge University Press.

²¹ "(...) el mecanismo de mercado puede ser una técnica útil para asignar recursos en ciertas circunstancias específicas, pero tiene limitaciones; por eso, la definición y puesta en marcha de las prioridades en la ciencia y la tecnología no puede ser dejada simplemente al juego libre de las fuerzas del mercado" (Freeman, Ch. y Soete, L. [1997], *Economics of Industrial Innovation*, MIT Press).

cas. Lo peor es que tales políticas y mecanismos chocan de frente con el propio ML porque:

- a) Al privilegiar los equilibrios macroeconómicos (déficit fiscal, inflación, tipo de cambio), las consecuentes medidas recesivas cancelan el sustrato indispensable para el éxito de una estrategia de actualización técnica, a saber, colocar en el centro de los objetivos el incremento constante y acelerado de la producción.
- b) Al proponer a la exportación como casi único incentivo para aumentar los niveles tecnológicos de los sectores alimentarios se produce una concentración del número de exportadores que además, en la globalización, tienden a realizar cada vez menos encadenamientos domésticos. Esto provoca una polarización y una heterogeneidad tecnológica más acentuada, toda vez que los que producen para el mercado interno tienen una baja rentabilidad y, por tanto, pocos incentivos y recursos para el cambio tecnológico.
- c) Como ahora buena parte de las innovaciones en los dos sectores provienen de otros sectores tecnológicamente dinámicos, y las modificaciones se realizan en lapsos más cortos, se provoca que el anterior y dilatado aprendizaje sea menos eficaz para responder rápidamente a la incorporación, la mejora o la innovación.²²
- d) La insuficiente rentabilidad interna (sobre todo en el caso de la agropecuaria) y la ausencia de dispositivos estatales generalizados para promover la innovación, la capacitación, la formación de redes y la formación de agentes facilitadores para el cambio tecnológico, inhiben la puesta en práctica de una cultura de la innovación. De hecho, aunque cada vez más productores agropecuarios y empresas alimentarias estén convencidos de la necesidad del cambio tecnológico, el marco macroeconómico señala que sólo una pequeña fracción del conjunto alimentario es capaz de tejer redes tecnológicas, principalmente en el exterior.

²² Núñez, I. (1998), "Una política tecnológica e institucional para el subsistema agrícola-alimentario", en *Memorias del Primer Seminario Nacional de Gestión Tecnológica* (en CD), ALTEC-AMTEC-UNAM-Universidad de Yucatán, México.

Una nueva estrategia tecnológica

No es extraño entonces que una política dirigida a la actualización técnica y a la acumulación de capacidades productivas dificulte la puesta en marcha de un proceso donde el producto sea, además de cambio técnico, la acumulación de capacidades tecnológicas. Es necesario pasar de una política de actualización técnica (o política tecnológica) a una política de la innovación y del aprendizaje. Esto no significa otra cosa que asumir que la innovación y la difusión son un mismo proceso en el que existe una permanente retroalimentación de las actividades asociadas como la investigación, la copia, la adaptación, el desarrollo de tecnología interna o externa, el desarrollo de productos o procesos internos, la capacitación, etc. Es necesario asumir que la importación y asimilación de tecnología externa es un expediente del que se echa mano permanentemente para la realización de la misma innovación, como lo demuestra el desarrollo de los países avanzados y de las empresas líderes; que la importación de tecnología hoy no sólo sirve para actualizarse, sino que además debe servir para acumular capacidades tecnológicas.²³

En tanto no se constituya la innovación en una prioridad nacional que esté presente en los objetivos (y en los presupuestos) de todos los organismos gubernamentales y en el sistema financiero, se continuará diseñando y gastando en programas inconexos; se seguirán haciendo esfuerzos por “coordinar” a las instituciones estatales y privadas que convierten en su tarea principal “la coordinación de los esfuerzos” en lugar de alentar la innovación y la difusión tecnológica en el conjunto alimentario.

El conjunto de organismos estatales vinculados directa e indirectamente con el funcionamiento de los dos sectores continúa trabajando en la actualización técnica, y al no dirigirse hacia la innovación y difusión se obstaculizan sus enlaces con el resto de la red económico-tecnológica. La política agraria, la industrial, la de crédito, la de exportaciones, la de comercio, la de transporte, la fiscal, la educativa y otras, no promueven de modo prioritario la innovación y en algunos casos están “exentas” de responsabilidad alguna en materia tecnológica. El conjunto alimentario necesita que el amplio abanico de políticas estatales incorpore en la vida de los diversos agentes a la innovación como una necesidad, pero de manera más importante también como un estímulo.

²³ Patel, P. y Pavitt, K. (1994), “The Nature and Economic Importance of National Innovations Systems”, *Science, Technology, Industry Review*, núm. 14, OCDE, París.

Dos elementos que harían viable el tránsito a una política de innovación en los dos sectores son tener un motivo aglutinador que estimule el cambio tecnológico, y la existencia de un actor coordinador de las políticas. Para exponer estos dos elementos conviene hacerlo en forma de respuesta a dos preguntas:

1. ¿De dónde debe provenir el motivo que aliente la rentabilidad y haga que el cambio tecnológico sea percibido como una necesidad?
2. ¿Quién debe alentar y fijar los objetivos del esfuerzo innovativo nacional y coordinarlo?

Para responder a la primera pregunta, es necesario recordar que las tendencias desvinculadoras entre los sectores se acentúan en nuestro país debido a que el criterio estratégico de producir para el mercado interno se ha abandonado. Esto implica que casi los únicos productores capaces de encontrar rentabilidad en el ámbito internacional sean aquellos que, gracias al alto nivel alcanzado en sus capacidades productivas y tecnológicas, puedan seguir acumulándolas. Desde luego que es conveniente que la elite exportadora agropecuaria o industrial alimentaria siga siendo apoyada si además es capaz de generar divisas, de acarrear cambio tecnológico hacia atrás y/o hacia adelante y de crear agentes intermedios para su abastecimiento interno de bienes y servicios. Pero hay que tener siempre en cuenta que aquellas cadenas, o partes de una cadena que no tienen capacidad para competir con el mundo, no deben ser dejadas sin políticas ni dispositivos que las induzcan a aumentar sus capacidades tecnológicas, sobre todo si su producción es vital para el consumo interno presente o futuro.

Al abandonar el objetivo de *la suficiencia alimentaria* los gobiernos liberalizadores metieron al país en una trampa. Al creer, por un lado, que suficiencia alimentaria sólo consiste en maíz, frijol y chiles en su presentación natural, y por otro, al definir que estos productos no son rentables y que resulta más barato adquirirlos en el mercado internacional, se concluyó que ya no resultaba importante mantener como objetivo nacional la suficiencia alimentaria. Esto es falso. Primero porque el consumo alimentario aún está insatisfecho en el país; y segundo, porque al dejar de promoverse *la sofisticación del consumo alimentario interno* se abandona la principal palanca que puede alentar la rentabilidad de la innovación y del aprendizaje.

Por el contrario, la suficiencia alimentaria del país debe enfrentarse como un reto en el que la demanda insatisfecha anime a la producción, pero también como una demanda que, al inducirla a sofisticarse, empuje hacia la transforma-

ción tecnológica de los sectores alimentarios del país. Así, la demanda alimentaria interna debe ser el *motivo aglutinador* que sirva como la fuerza inicial para tomar el camino del incremento de capacidades productivas y tecnológicas en los sectores primario e industrial alimentario.²⁴ No puede decirse lo mismo de otros sectores que tienen características tecnológicas y de mercado diferentes, por ejemplo en aeronáutica, donde los mercados domésticos son insuficientes.

El hecho de que la capacidad adquisitiva de la demanda interna sea baja y que la sofisticación del consumo alimentario también lo sea, ha sido tomado como argumento en el actual modelo para abandonar el objetivo nacional de la suficiencia alimentaria. En un país poblacionalmente grande y con una demanda alimentaria aún insatisfecha y masivamente poco sofisticada, el objetivo de la suficiencia alimentaria serviría como motivo aglutinador de los esfuerzos tecnológicos porque generarían rivalidad entre los diversos productores internos que buscarían atrapar la rentabilidad actual y futura. El efecto que se conseguiría sería el de reconstituir mercados en donde la rivalidad local y nacional por hacerse de las utilidades haga rentable la actualización técnica y coloque al aprendizaje y a la innovación en el centro de las actividades del productor agropecuario y de la empresa alimentaria.

Para responder a la segunda pregunta debe tenerse presente que la retirada del Estado se justificó por la falta de recursos financieros para seguir sosteniendo su participación como antaño. Sin embargo, se ha olvidado que la aplicación de una política de liberalización extrema en un país que se encuentra muy lejos de las fronteras tecnológicas orilla a las empresas a echar mano de la importación repetitiva de tecnologías y de mercancías porque es más barato y rentable que afrontar el aprendizaje tecnológico o aumentar la producción. Por ello no es extraño que las políticas hayan generado la formación de agentes intermediarios dedicados a la importación de alimentos y materias primas. La importante reducción de la participación del Estado ha venido cancelando un requisito simple, pero esencial, para mejorar técnicamente y para innovar, a saber, el

²⁴ La sofisticación del consumo alimentario hasta ahora no ha sido incorporada como una meta estratégica para el país. Hacia el final del MSI el conjunto de estudios y de programas que pretendían la suficiencia alimentaria imponían como meta “una dieta mínima que... toda la población tuviera capacidad de adquirir, impidiera que los niveles de desnutrición de los grupos desfavorecidos empeorarán en el futuro” (COPLAMAR, 1982), *Necesidades esenciales en México. Alimentación*. México, Siglo XXI y COPLAMAR, Presidencia de la República. México). Creemos, desde luego sin haber cumplido con esa meta, que hoy es necesario incorporar también la sofisticación del consumo.

continuo crecimiento de la producción. En otras palabras, ¿cómo hacerse tecnológicamente competitivo en un ambiente de continuas recesiones?

Por otra parte, la reducción de la participación estatal olvidó que la mejora o la innovación producida no tiene retornos completos e inmediatos para quien las realiza. Por ello la igualación de la legislación mexicana de protección a la propiedad intelectual e industrial con las de los países desarrollados, en un ambiente que no premia rentablemente la innovación, ha resultado en la mayor inhibición de las empresas nacionales para emprender procesos de inversión e innovación. Es verdad que un sector o una industria de un país poblacionalmente grande que no es líder tecnológicamente debe tender hacia los esquemas de protección de la propiedad de los países desarrollados, pero eso no significa que deba asumirlos entera, rápida y acríticamente, a menos que quiera dejar su territorio nacional como arena exclusiva de protección entre extranjeros. En el ML se olvidó que el sector agropecuario y el industrial alimentario no han actuado, ni actúan bajo libre comercio en el concierto internacional. La experiencia de Japón, la Unión Europea y de los Estados Unidos demuestra que sin los diversos apoyos de sus políticas nacionales sus sectores alimentarios no disfrutarían de la competitividad que hoy tienen.²⁵ La experiencia histórica sugiere la conveniencia de experimentar en los dos sectores alimentarios cuidadosos esquemas que premien el uso de nuevas tecnologías y no sólo de la innovación; Japón lo hizo (y lo hace) para sofisticar tecnológicamente algunas de sus industrias.

Por otra parte, las diversas políticas y mecanismos de apoyo al cambio tecnológico son usados en todos los países, y en sí mismos no presentan diferencias sustanciales (laboratorios de investigación estatales, privados y mixtos; centros de información técnica; unidades públicas y mixtas de calificación de la calidad; financiamiento para proyectos de riesgo compartido; servicios de ingeniería y de protección de la innovación; apoyos para la capacitación de personal; etc.). Sin embargo los resultados de su aplicación son muy distintos en cada contexto nacional. En el caso mexicano, una gran diferencia estriba en que políticas y apoyos de orden tecnológico se aplican de modo muy centralizado, lo cual provoca que la responsabilidad recaiga principalmente en pocos organismos del nivel federal cuyos presupuestos y capacidad de operación resultan siempre insuficientes para todo el tejido alimentario; además, esto provoca que los esfuerzos se encuentren desvinculados de las políticas específicas dirigidas

²⁵ Núñez, I. (1996), "Globalización y tecnología en la agricultura y en la agroindustria", en Del Valle, M. del C. y Solleiro, J.L., *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, Siglo XXI.

a los dos sectores, provocando la recurrente formación de comités, grupos o comisiones “del más alto nivel para coordinar las tareas”. La centralización deja en muchas ocasiones sin incentivos y sin recursos para el cambio tecnológico a las instancias de gobierno en el nivel estatal y municipal. La superación de este problema pasa entonces por el aliento que desde el nivel federal debe darse para que en los niveles estatal y local se impulse a los agentes productivos y actores tecnológicos del conjunto alimentario, hacia el crecimiento de la producción y a la acumulación de capacidades tecnológicas por la vía de la rentabilidad local, regional, nacional y, en su caso, internacional.

Hoy el papel del Estado, lejos de hacerse responsable exclusivo de la producción tecnológica y de su difusión como antaño, o de casi nulificar su participación como ahora, debe participar con todas sus políticas vinculadas directa e indirectamente a los sectores alimentarios, a promover la innovación, el aprendizaje y la mejora tecnológica. Teniendo como objetivos la suficiencia alimentaria y su continua sofisticación (sin dejar de lado el incremento de las exportaciones), el Estado es el actor que puede asegurar la formación de sinergias tecnológicas entre la producción dirigida al consumo interno y la dirigida a la demanda externa. Las políticas, los organismos estatales, programas, dispositivos, recursos públicos y regulaciones son los instrumentos *que hacen del Estado el actor coordinador* de los esfuerzos para conformar las bases de un esquema y un proceso nacional para el cambio tecnológico, para la acumulación continua de capacidades tecnológicas en el extenso tejido de la producción para la distribución y el consumo alimentario.

Finalmente, la suficiencia alimentaria como objetivo aglutinador de los esfuerzos de empresas y actores tecnológicos, y la existencia de un Estado coordinador (que desde los distintos niveles de gobierno facilite, apoye y premie la mejora técnica, la innovación y el aprendizaje tecnológico), pueden conducir a que la insuficiente y desarticulada política en ciencia y tecnología se convierta en una política tecnológica indicativa, donde los agentes productivos no sólo perciban la necesidad del cambio tecnológico, sino también estímulos rentables para llevarlo a cabo.

SEGUNDA PARTE

Análisis de estrategias
competitivas en ramas específicas

Estrategias competitivas de la industria láctea mexicana¹

María del Carmen del Valle²

Introducción

En la incorporación de la economía mexicana a la economía internacional globalizada y su participación en el área de libre comercio con los Estados Unidos y Canadá, México ha optado por la aplicación de una política comercial hacia el exterior y por una política de corte neoliberal en lo doméstico, la cual no cuenta con adecuadas estrategias de desarrollo que refuercen las nuevas determinantes de la competitividad de la actividad productiva y permitan la articulación entre sectores productivos para estimular las capacidades económicas y el beneficio social.

La industria alimentaria en México es heterogénea. Se estructura en un conjunto de empresas grandes de carácter trasnacional, y en otras de capital nacional que dominan la mayor parte de la actividad productiva, así como en un gran número de pequeñas y medianas empresas que operan en mercados locales y regionales con estrategias adaptativas y de sobrevivencia.

Así, en el proceso globalizador nos encontramos con una actividad agropecuaria que vive cambios profundos a partir de dos factores de naturaleza econó-

¹ Esta ponencia es resultado de la investigación realizada en el marco del Proyecto de Competitividad y Desempeño Tecnológico de la Industria Mexicana de Alimentos, auspiciado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA). La autora agradece la atinada colaboración del licenciado Bernardo Ramírez Pablo, estudiante de la Maestría de Finanzas, en la actualización de la información, parte del procesamiento y su presentación en este trabajo.

² Investigadora Titular del Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

mica y social. Primero, la incorporación de tecnología, que genera una ampliación de la capacidad productiva que no siempre corresponde a la demanda existente, y una mayor vinculación entre la industria y la agricultura, que fortalece el control de la primera en el proceso productivo de la última. Segundo, la exigencia de alimentos que protegen la salud de los consumidores determina una exigencia en la calidad de los alimentos, la cual genera cambios en las particularidades de los productos (nuevos productos) y una diversificación en la producción hacia mercados segmentados.

Los cambios señalados expresan la ruptura con el modelo económico anterior, lo que tiene como consecuencia una mayor profundización de la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, y una modernización desigual que lleva a una mayor concentración productiva y a una exclusión de productores que no logran rebasar las barreras de entrada en la competencia por nuevos mercados. Al mismo tiempo, se mantiene una continuidad en tanto que permanece, e incluso se fortalece, la vinculación con la economía internacional (ahora más localizada en la región norteamericana).

El propósito de este estudio es analizar las estrategias que despliegan los actores sociales que conforman la dinámica del sistema lácteo mexicano (SLM) en la década de los noventas.

En el primer apartado se describe el contexto nacional y el ambiente institucional en que se desenvuelve esta actividad, como generadores de cambio. En el segundo, se define la estructura de esta industria de base ganadera. En el tercero se expondrán las estrategias de las empresas, los productores del campo y las políticas del Estado. Finalmente, en el cuarto apartado se anotarán algunas reflexiones sobre lineamientos de política.

El sistema lácteo, en el proceso de mundialización, se ha transformado por los avances tecnológicos aplicados a los procesos productivos. En el desarrollo de la industria moderna de lácteos están involucrados los avances tecnológicos en la industria química, de bienes de capital, materiales y equipo, embalaje, microelectrónica e innovaciones tecnológicas para la obtención de insumos tanto de la propia industria como de ganadería (particularmente donde se aplican tecnologías genéricas). En la ganadería lechera las innovaciones tecnológicas se orientan hacia dos aspectos fundamentales: el control sobre las especies bovinas y su especialización, manejo y reproducción, y el control de la alimentación. En la evolución más reciente destaca la biotecnología, que aporta innovaciones que inciden en el proceso productivo desde la ganadería hasta la transformación y comercialización de productos.

Con los avances en la producción y la aplicación de innovaciones tecnológicas que permiten una mayor capacidad de producción basada en la intensificación productiva, los países industrializados enfrentan problemas permanentes de excedentes almacenados, como mantequilla y leche en polvo descremada (LPD). Además, se agrega la valorización de subproductos, como el suero de leche en polvo que sustituye el empleo de leche como materia prima en no pocos casos y permite modificaciones en los costos de producción de derivados lácteos, así como la aparición de nuevos productos que responden a demandas de alimentos funcionales.

En los años noventa, el impulso de la innovación tecnológica en esta rama provino en buena medida de industrias distintas de la lechera, y no fue resultado únicamente de la generación endógena en las grandes empresas. Igualmente, este impulso innovador que antes se había dirigido sólo a la actividad ganadera y a la transformación se orienta también hacia la distribución. Dentro de la rama hay empresas transnacionales que destacan como innovadoras; las dos principales, Nestlé y Unilever, son las más activas y tienen un liderazgo tecnológico, de acuerdo con estudios hechos con base en las patentes registradas. Sin embargo, las innovaciones más relevantes de los últimos 20 años fueron patentadas por dos empresas de equipo, cuyo capital es de origen escandinavo: Niro Atomizer y Alfa Laval (Rama, 1993).

Así, la industria de lácteos se encuentra tecnológicamente ligada a sus proveedores, tanto de materias primas como de maquinaria y equipo. En el caso de estos últimos cabe destacar que son los que acompañan básicamente las trayectorias tecnológicas de la producción de alimentos, aunque no significa que sean industrias dominadas tecnológicamente por los proveedores. En el caso de los abastecedores de materias primas, las transformaciones en la actividad agropecuaria generalmente se originan a través de la coordinación vertical de la industria en su afán por obtener una oferta especializada y continua. Sin embargo, hay que anotar que también las aplicaciones de tecnologías genéricas en la actividad primaria inducen cambios en la agroindustria de alimentos.

Contexto general

La leche en el mundo

La producción mundial de leche fluida durante los primeros años de la década de los noventa osciló entre un nivel máximo de 479.3 miles de millones de

toneladas métricas (TM) en 1990 y un mínimo de 460.2 miles de millones de TM en 1993. El comportamiento de la producción durante estos años fue el resultado del incremento en la productividad, del efecto de las políticas de contracción aplicadas por los países industrializados altamente productores, particularmente en los de la hoy Unión Europea, y de una menor participación de los países del mundo ex socialista en aguda crisis económica. A partir de 1994 se inició una tendencia ascendente, alcanzando en 2001 una producción de 490.8 miles de millones de TM, con una tasa de crecimiento promedio menor al 1% anual. En 2001, poco más del 60% de la producción de leche fluida se concentró en seis centros: la Unión Europea 24.7% (15 países), Estados Unidos 15.6%, Comuni-

Tabla 26. Producción mundial de leche de vaca y lácteos (2001)

<i>Productos</i>	<i>Producción (TM)</i>	<i>Participación (%)</i>
Leche de vaca entera, fresca		
Mundo	490 783 938	100.0
Comunidad Europea	121 136 910	24.7
Estados Unidos	76 521 000	15.6
Comunidad de Estados Independientes	61 587 000	12.5
India	33 500 000	6.8
Nueva Zelandia	13 153 000	2.7
Australia	11 398 000	2.3
Japón	8 450 000	1.7
México	9 485 000	1.9
Canadá	8 090 000	1.6
Leche de vaca entera, seca		
Mundo	2 565 412	100.0
Comunidad Europea	775 412	30.2
Estados Unidos	60 000	2.3
Canadá	4 000	0.2
México	91 000	3.5

(Continúa...)

(...continuación)

<i>Productos</i>	<i>Producción (TM)</i>	<i>Participación (%)</i>
Lecche desnatada y suero (secos)		
Mundo	3 377 948	100.0
Comunidad Europea	1 107 952	32.8
Estados Unidos	714 420	21.1
Canadá	71 270	2.1
México	25 300	0.7
Suero de queso en polvo		
Mundo	1 848 057	100.0
Comunidad Europea	1 124 050	60.8
Estados Unidos	534 450	28.9
Canadá	51 420	2.8
México	<i>na</i>	<i>na</i>
Lecche evaporada y condensada		
Mundo	3 806 105	100.0
Comunidad Europea	1 283 351	33.7
Estados Unidos	826 448	21.7
Comunidad de Estados Independientes	396 959	10.4
México	136 750	3.6
Canadá	79 650	2.1
Mantequilla y ghee		
Mundo	7 064 949	100.0
TLCAN	730 410	10.3
Canadá	92 060	1.3
México	60 000	0.8
Estados Unidos	578,350	8.2
Queso de leche de vaca, de todos tipos		
Mundo	16 260 926	100.0
TLCAN	4 559 311	28.0
Canadá	351 000	2.2
México	150 861	0.9
Estados Unidos	4 057 450	25.0

Fuente: FAO, Faostat, www.fao.org

dad de Estados Independientes 12.5%, India 6.8%, Nueva Zelandia 2.7% y Australia 2.3% (los dos últimos con carácter netamente exportador) (tabla 26).

La producción mundial de lácteos industrializados descendió entre 1990 y 1998, con excepción de la de quesos. La producción de leche en polvo se redujo a un ritmo anual de 0.9%, ubicándose apenas en 5.9 mil millones de TM. La que mostró reducción notable fue la LPD, cuya producción se contrajo a una tasa de 7.2% entre 1990 y 1993, recuperándose entre 1993 y 1998 a una tasa de 0.2%. En cambio, la leche entera en polvo (LEP) registró una tasa media anual de crecimiento de 2.1% entre 1990 y 1998. El mayor volumen de producción en 1998 se consiguió por la entonces Comunidad Económica Europea (15 países) que aportaba un poco más del 35% de la leche en polvo producida a escala mundial. En los países que conforman el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el comportamiento fue diferente, pues su producción de la LEP y descremada creció tanto en México como en Estados Unidos. En los últimos tres años (1999-2001) la región TLCAN ha observado el siguiente comportamiento: Estados Unidos y Canadá aumentaron su producción de LPD y siguen manteniendo una tendencia a la baja en la producción de LEP, mientras México, que hasta 1995 había incrementado la producción de leche en polvo de manera considerable, en los últimos años ha mantenido una tendencia a la baja en la producción de LEP y un estancamiento. El liderazgo mundial en cuanto al volumen de la producción de leche en polvo lo conserva todavía la Unión Europea (tablas 27 y 28).

En estas condiciones, es en los países desarrollados donde se sigue concentrando la mayor parte de la producción. Lo mismo ocurre con las relaciones comerciales. El mercado de lácteos procesados se ha caracterizado por flujos de excedentes, aunque a diferencia del periodo anterior a los noventa, en que se comercializaba sólo el 5% de la producción mundial, hacia finales de dicha década la oferta comercial de lácteos representaba el 20% de la producción (tabla 29). En los países desarrollados, particularmente entre los de la Unión Europea, se realiza gran parte de las operaciones comerciales, lo cual se explica por la especialización en la producción de derivados sólo en algunos países y la aplicación de la política de la región, que favorece la producción únicamente en los países más competitivos. También destaca una mayor participación de los países subdesarrollados en las importaciones de lácteos por la pérdida de la autosuficiencia alimentaria y por las estrategias seguidas por las empresas transnacionales para ampliar sus mercados.

Tabla 27. Producción mundial de productos de leche de vaca (TM), entre 1990 y 2001

Productos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Leche de vaca entera y fresca												
Mundo	479 169 455	470 013 094	460 866 428	460 133 774	461 416 340	463 716 111	469 552 792	471 746 680	477 936 900	481 997 380	486 787 634	490 783 938
Comunidad Europea	126 733 797	124 122 790	122 092 693	120 630 424	120 580 220	122 466 627	122 284 367	121 663 695	121 760 066	122 645 493	121 286 986	121 136 910
Estados Unidos	67 005 000	66 995 000	68 423 000	68 327 000	69 673 000	70 439 000	69 855 000	70 801 000	71 414 000	73 804 000	76 294 000	76 521 000
Comunidad de Estados Independientes	na	0	85 413 458	83 848 326	78 819 085	73 861 806	67 243 833	63 593 224	63 085 650	61 748 010	60 554 982	61 587 000
India	22 240 000	23 038 000	24 291 000	25 351 000	26 122 000	26 071 000	27 254 000	29 576 352	30 800 000	32 100 000	33 500 000	33 500 000
Nueva Zelanda	7 509 000	7 871 000	8 050 000	9 003 000	9 812 000	9 285 000	10 010 000	11 058 000	11 380 000	10 881 000	12 235 000	13 153 000
Australia	6 456 000	6 601 000	6 941 000	7 554 000	8 327 000	8 460 000	8 986 000	9 304 000	9 721 000	10 483 000	11 172 000	11 398 000
Japón	8 189 348	8 259 134	8 576 442	8 625 700	8 389 000	8 382 000	8 657 000	8 645 455	8 572 421	8 459 694	8 497 000	8 450 000
México	6 331 927	6 925 300	7 182 162	7 633 604	7 547 137	7 627 950	7 821 600	8 091 400	8 315 711	8 877 314	9 304 979	9 485 000
Canadá	7 975 000	7 790 000	7 633 000	7 500 000	7 750 000	7 920 000	7 890 000	8 100 000	8 200 000	8 164 000	8 090 000	8 090 000
Leche de vaca entera y seca												
Mundo	2 085 752	2 278 421	2 221 594	2 190 804	2 299 564	2 297 080	2 252 534	2 344 903	2 441 606	2 383 261	2 482 261	2 565 412
Comunidad Europea	823 198	944 954	893 859	786 794	846 378	838 886	809 144	804 781	823 001	795 224	770 135	775 412
Estados Unidos	79 437	48 434	76 350	69 780	76 000	78 000	61 000	55 380	64 650	53 520	60 000	60 000
Canadá	10 567	8 777	11 000	10 000	8 000	6 000	5 000	4 000	3 000	4 000	4 000	4 000
México	47 500	76 890	60 000	74 006	130 075	104 706	95 625	90 708	91 000	91 000	91 000	91 000
Leche desnatada y suero (secos)												
Mundo	4 252 419	3 790 059	3 379 664	3 435 523	3 470 491	3 471 565	3 398 726	3 428 248	3 358 467	3 521 878	3 492 900	3 377 948
Comunidad Europea	1 876 445	1 569 968	1 251 053	1 304 844	1 232 740	1 203 439	1 214 326	1 171 363	1 112 631	1 133 229	1 127 952	1 107 952
Estados Unidos	434 664	428 490	427 798	456 123	581 725	588 450	506 585	577 046	539 720	651 720	714 420	714 420
Canadá	96 280	80 398	56 591	52 230	64 123	77 053	69 086	69 719	75 420	82 670	71 270	71 270
México	9 000	11 807	12 000	16 308	20 000	26 763	26 350	25 306	25 300	25 300	25 300	25 300

continúa...

Tabla 27. (Continuación)

<i>Productos</i>	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Suero de queso en polvo												
Mundo	1 573 197	1 591 480	1 720 952	1 705 147	1 723 024	1 809 603	1 826 506	1 798 827	1 861 473	1 922 168	1 855 193	1 848 057
Comunidad												
Europea	952 045	952 455	1 025 067	1 023 686	1 021 559	1 119 841	1 150 150	1 111 294	1 150 702	1 176 246	1 124 650	1 124 050
Estados Unidos	518 600	529 500	561 228	542 668	549 657	532 190	506 442	515 650	528 000	534 450	534 450	534 450
Canadá	58 616	64 784	70 097	70 827	72 762	74 477	78 098	71 420	59 750	51 420	51 420	51 420
México	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Leche evaporada y condensada												
Mundo	4 119 857	4 164 309	4 562 430	4 413 561	4 279 798	4 099 942	4 038 057	4 054 134	3 878 340	3 863 900	3 869 321	3 806 105
Comunidad												
Europea	1 366 438	1 449 603	1 381 944	1 413 766	1 421 705	1 450 672	1 467 380	1 467 348	1 378 737	1 316 891	1 295 851	1 283 351
Estados Unidos	969 540	962 611	1 022 892	1 003 395	1 017 598	918 927	877 130	919 383	850 345	900 564	903 348	826 448
Comunidad de Estados												
Independientes	na	0	862 322	710 685	518 900	404 511	374 842	358 772	374 002	358 416	363 681	396 959
México	132 000	133 137	133 000	132 562	132 750	136 750	136 750	136 750	136 750	136 750	136 750	136 750
Canadá	69 156	98 114	94 381	87 203	84 233	86 566	94 746	107 126	95 256	79 730	79 650	79 650
Mantequilla y ghee												
Mundo	7 795 303	7 230 231	7 069 028	6 949 935	6 626 769	6 654 022	6 624 574	6 715 918	6 887 096	7 030 842	7 046 941	7 064 949
TLCAN	750 147	747 864	776 585	746 304	743 378	711 974	663 684	648 996	675 400	730 410	730 410	730 410
Canadá	104 447	101 059	90 235	87 500	92 674	96 765	97 612	94 131	90 600	92 060	92 060	92 060
México	38 000	25 305	38 000	34 294	30 184	30 904	30 000	32 865	55 000	60 000	60 000	60 000
Estados Unidos	607 700	621 500	648 350	624 510	620 520	584 305	536 072	522 000	529 800	578 350	578 350	578 350
Queso de leche de vaca de todos tipos												
Mundo	14 825 316	14 274 230	13 925 883	14 097 338	14 421 322	14 546 502	14 907 767	15 191 657	15 531 857	16 091 612	16 217 827	16 260 926
TLCAN	3 526 853	3 524 507	3 720 534	3 725 089	3 824 323	3 933 147	4 060 967	4 132 999	4 210 344	4 423 120	4 544 144	4 559 311
Canadá	286 228	291 982	290 109	292 729	307 048	313 446	311 255	358 230	351 620	353 000	351 000	351 000
México	114 525	114 525	130 525	131 360	131 675	126 251	122 892	129 769	130 224	139 170	135 694	150 861
Estados Unidos	3 126 100	3 118 000	3 299 900	3 301 000	3 385 600	3 493 450	3 626 820	3 645 000	3 728 500	3 930 950	4 057 450	4 057 450

Tabla 28. Tasa media anual de crecimiento de la producción mundial de productos de leche de vaca (1990-2001)

Productos		1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
163	Leche de vaca entera y fresca											
	Mundo	-2%	-2%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	1%	1%	1%
	Comunidad Europea	-2%	-2%	-1%	0%	2%	0%	-1%	0%	1%	-1%	0%
	Estados Unidos	0%	2%	0%	2%	1%	-1%	1%	1%	3%	3%	0%
	Comunidad de Estados Independientes	na	na	-2%	-6%	-6%	-9%	-5%	-1%	-2%	-2%	2%
	India	4%	5%	4%	3%	0%	5%	9%	4%	4%	4%	0%
	Nueva Zelandia	5%	2%	12%	9%	-5%	8%	10%	3%	-4%	12%	8%
	Australia	2%	5%	9%	10%	2%	6%	4%	4%	8%	7%	2%
	Japón	1%	4%	1%	-3%	0%	3%	0%	-1%	-1%	0%	-1%
	México	9%	4%	6%	-1%	1%	3%	3%	3%	7%	5%	2%
	Canadá	-2%	-2%	-2%	3%	2%	0%	3%	1%	0%	-1%	0%
	Leche de vaca entera y seca											
	Mundo	9%	-2%	-1%	5%	0%	-2%	4%	4%	-2%	4%	3%
	Comunidad Europea	15%	-5%	-12%	8%	-1%	-4%	-1%	2%	-3%	-3%	1%
	Estados Unidos	-39%	58%	-9%	9%	3%	-22%	-9%	17%	-17%	12%	0%
	Canadá	-17%	25%	-9%	-20%	-25%	-17%	-20%	-25%	33%	0%	0%
	México	62%	-22%	23%	76%	-20%	-9%	-5%	0%	0%	0%	0%
	Leche desnatada y suero (secos)											
	Mundo	-11%	-11%	2%	1%	0%	-2%	1%	-2%	5%	-1%	-3%
	Comunidad Europea	-16%	-20%	4%	-6%	-2%	1%	-4%	-5%	2%	0%	-2%
	Estados Unidos	-1%	0%	7%	28%	1%	-14%	14%	-6%	21%	10%	0%
	Canadá	-16%	-30%	-8%	23%	20%	-10%	1%	8%	10%	-14%	0%
	México	31%	2%	36%	23%	34%	-2%	-4%	0%	0%	0%	0%
	Suero de queso en polvo											
	Mundo	1%	8%	-1%	1%	5%	1%	-2%	3%	3%	-3%	0%
	Comunidad Europea	0%	8%	0%	0%	10%	3%	-3%	4%	2%	-4%	0%
	Estados Unidos	2%	6%	-3%	1%	-3%	-5%	2%	2%	1%	0%	0%
	Canadá	11%	8%	1%	3%	2%	5%	-9%	-16%	-14%	0%	0%
	México	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na

continúa...

Tabla 28. Continuación

Productos	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Leche evaporada y condensada											
Mundo	1%	10%	-3%	-3%	-4%	-2%	0%	-4%	0%	0%	-2%
Comunidad Europea	6%	-5%	2%	1%	2%	1%	0%	-6%	-4%	-2%	-1%
Estados Unidos	-1%	6%	-2%	1%	-10%	-5%	5%	-8%	6%	0%	-9%
Comunidad de Estados Independientes	<i>na</i>	<i>na</i>	-18%	-27%	-22%	-7%	-4%	4%	-4%	1%	9%
México	1%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Canadá	42%	-4%	-8%	-3%	3%	9%	13%	-11%	-16%	0%	0%
Mantequilla y ghee											
Mundo	-7%	-2%	-2%	-5%	0%	0%	1%	3%	2%	0%	0%
TLCAN	0%	4%	-4%	0%	-4%	-7%	-2%	4%	8%	0%	0%
Canadá	-3%	-11%	-3%	6%	4%	1%	-4%	-4%	2%	0%	0%
México	-33%	50%	-10%	-12%	2%	-3%	10%	67%	9%	0%	0%
Estados Unidos	2%	4%	-4%	-1%	-6%	-8%	-3%	1%	9%	0%	0%
Queso de leche de vaca, de todos tipos											
Mundo	-4%	-2%	1%	2%	1%	2%	2%	2%	4%	1%	0%
TLCAN	0%	6%	0%	3%	3%	3%	2%	2%	5%	3%	0%
Canadá	2%	-1%	1%	5%	2%	-1%	15%	-2%	0%	-1%	0%
México	0%	14%	1%	0%	-4%	-3%	6%	0%	7%	-2%	11%
Estados Unidos	0%	6%	0%	3%	3%	4%	1%	2%	5%	3%	0%

Fuente: FAO, Faostat, www.fao.org

**Tabla 29. Volumen de comercio internacional de producción de lácteos procesados
(miles de toneladas)**

Concepto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Participación (1999)
Importaciones de leche de vaca desnatada en polvo											
Mundo	1 651 311	1 657 073	1 811 350	1 847 526	1 768 768	1 936 691	1 758 185	1 686 053	1 549 972	1 874 295	100.0%
Comunidad Europea	619 854	605 408	717 526	634 661	599 839	643 047	537 209	546 709	483 580	583 424	31.1%
México	153 114	38 445	145 000	190 358	118 319	106 400	126 700	132 849	102 600	125 137	6.7%
Japón	80 620	116 864	95 923	73 117	85 884	103 000	75 117	73 383	57 082	56 466	3.0%
Estados Unidos	4 131	3 948	5 990	5 418	4 645	2 217	4 028	5 829	6 791	9 597	0.5%
Canadá	1 502	899	734	4 722	6 465	1 949	3 062	2 71	65	983	0.1%
Exportaciones de leche de vaca desnatada en polvo											
Mundo	1 487 366	1 463 816	1 769 927	1 562 600	1 545 348	1 789 493	1 482 747	1 586 405	1 414 214	1 640 155	100.0%
Comunidad Europea	988 078	877 169	1 132 780	940 341	735 711	953 499	744 276	787 237	627 862	763 246	46.5%
Nueva Zelanda	153 416	148 781	137 587	96 172	133 707	138 372	127 150	183 096	165 907	179 116	10.9%
Australia	95 125	115 306	104 969	118 738	166 800	177 287	198 169	183 498	209 644	224 646	13.7%
Estados Unidos	7 177	43 502	74 696	76 273	49 436	59 634	18 534	62 470	72 946	120 858	7.4%
Canadá	42 520	36 145	29 616	17 154	33 522	43 852	35 059	30 090	34 352	41 013	2.5%
México	9	166	0	1 454	8	974	1 574	3 571	823	186	0.0%
Importaciones de leche entera evaporada y condensada											
Mundo	864 013	829 232	992 567	801 049	878 953	974 549	925 406	864 992	1 032 921	941 452	100.0%
Comunidad Europea	397 553	392 202	477 801	311 039	421 897	459 316	425 153	382 038	482 679	454 073	48.2%
Estados Unidos	6 725	6 114	5 910	6 110	3 910	4 722	4 490	4 741	7 525	8 663	0.9%
Argelia	1 979	2 014	34 913	6 073	180	1 232	7 952	4 741	576	576	0.1%
Canadá	183	188	974	1 332	1 775	300	1 268	1 202	535	172	0.0%
Australia	432	239	395	466	696	1 200	1 449	1 020	1 350	927	0.1%
Nueva Zelanda	824	1 041	664	455	624	731	1 234	994	779	2 326	0.2%
Japón	201	231	216	175	157	188	692	856	1 181	1 618	0.2%
México	1 211	563	703	1 115	2 857	327	457	546	785	3 381	0.4%
India	476	895	318	36	369	14	9	60	1	40	0.0%

continúa...

Tabla 29. Continuación

<i>Concepto</i>	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>Participación (1999)</i>
Exportaciones de leche entera evaporada y condensada											
Mundo	796 837	813 262	935 844	877 398	847 419	940 417	1 037 732	1 055 503	1 004 901	812 883	100.0%
Comunidad Europea	694 466	696 682	816 211	734 829	674 512	719 886	755 683	767 047	762 291	573 340	70.5%
Canadá	10 494	13 860	6 635	6 185	5 086	4 003	25 284	39 053	48 360	28 358	3.5%
Estados Unidos	4 109	6 093	11 539	11 018	19 724	41 384	39 580	9 344	8 110	4 881	0.6%
México	0	209	1 082	2 251	881	1 112	2 493	3 663	4 408	3 088	0.4%
Nueva Zelandia	617	568	879	859	942	877	1 368	1 584	1 794	7 589	0.9%
Japón	6	9	17	9	22	33	19	19	14	51	0.0%
India	24	30	0	51	230	103	6	49	2	2	0.0%
Importaciones de mantequilla y leche de vaca											
Mundo	1 213 927	1 243 123	1 279 088	1 330 242	1 204 832	1 292 875	1 137 470	1 239 019	1 140 759	1 129 766	100.0%
Comunidad Europea	546 527	615 223	665 936	661 980	649 777	650 252	613 200	696 567	657 293	668 492	59.2%
México	27 108	37 713	39 668	40 460	35 947	20 072	18 529	24 793	27 325	34 047	3.0%
Argelia	51 407	41 670	32 882	38 446	22 188	21 584	3 688	10 440	8 900	6 700	0.6%
Estados Unidos	1 563	1 818	1 715	1 658	1 278	1 237	2 811	7 217	26 153	18 655	1.7%
Australia	1 045	1 066	1 945	1 827	2 025	3 000	5 475	4 100	4 400	8 323	0.7%
Canadá	147	164	187	942	409	606	2 828	3 316	3 275	5 820	0.5%
India	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Nueva Zelandia	111	14	2	4	14	15	46	743	822	500	0.0%
Japón	7 032	20 524	2 626	2 421	2 585	2 054	647	690	565	548	0.0%
Exportaciones de mantequilla y leche de vaca											
Mundo	1 184 850	1 317 652	1 327 888	1 370 359	1 260 719	1 348 538	1 228 678	1 333 722	1 307 769	1 285 635	100.0%
Comunidad Europea	783 690	983 892	858 042	825 155	751 456	789 363	712 519	765 338	718 992	692 079	53.8%
Nueva Zelandia	217 271	176 148	212 734	221 260	256 368	234 345	237 691	315 379	315 850	298 034	23.2%
Australia	32 797	29 403	19 137	33 300	42 643	81 914	62 728	74 800	99 761	145 164	11.3%
Estados Unidos	52 465	16 157	66 926	92 329	45 872	27 308	15 402	11 598	5 441	2 426	0.2%
Canadá	4 077	12 415	9 839	5 962	2 159	6 281	14 622	11 591	12 077	10 932	0.9%
México	2	0	0	10	0	206	1 975	51	191	403	0.0%
Japón	7	3	5	13	98	2	3	20	0	17	0.0%
India	15	11	13	0	0	0	143	0	0	0	0.0%

continúa...

Tabla 29. Continuación

<i>Concepto</i>	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>Participación (1999)</i>
Importaciones de queso de leche entera de vaca											
Mundo	1 996 149	2 041 176	2 151 792	2 124 590	2 357 024	2 343 791	2 494 347	2 579 997	2 535 720	2 651 836	100.0%
Comunidad Europea	1 296 711	1 368 187	1 486 730	1 400 412	1 557 552	1 443 875	1 605 340	1 685 812	1 715 983	1 775 524	67.0%
Estados Unidos	116 151	102 492	107 881	115 521	123 996	122 542	125 000	112 642	142 292	170 537	6.4%
Japón	107 893	124 051	128 298	136 272	143 077	157 142	164 161	168 032	179 584	183 244	6.9%
Canadá	21 141	21 188	21 632	21 871	21 533	21 451	22 831	20 473	20 513	22 109	0.8%
Australia	20 728	22 546	25 082	25 504	27 373	27 828	33 725	30 600	28 000	36 683	1.4%
México	10 362	14 631	22 225	29 506	40 143	16 397	20 653	24 511	30 048	42 832	1.6%
Argelia	1 002	1	6 712	3 405	7 652	12 372	6 253	9 276	9 276	9 276	0.3%
Nueva Zelandia	425	372	451	458	802	1 523	1 780	1 358	2 027	1 793	0.1%
India	3	4	15	15	47	67	37	25	76	76	0.0%
Exportaciones de queso de leche entera de vaca											
Mundo	1 955 043	2 076 037	2 189 130	2 272 009	2 457 918	2 462 015	2 663 710	2 751 088	2 839 460	2 891 762	100.0%
Comunidad Europea	1 611 767	1 709 881	1 806 666	1 849 242	1 962 993	1 915 165	2 086 791	2 050 587	2 091 550	2 099 690	72.6%
Nueva Zelandia	85 669	97 010	101 274	114 371	129 341	160 180	159 927	220 762	218 009	236 317	8.2%
Australia	55 920	64 008	69 304	86 100	104 717	116 300	135 157	149 974	182 039	208 230	7.2%
Estados Unidos	13 048	13 856	17 467	18 522	24 761	31 990	35 845	40 157	40 592	43 121	1.5%
Canadá	8 647	12 146	10 990	9 275	8 666	13 816	15 458	23 312	24 926	24 483	0.8%
México	8	4	68	14	16	40	145	226	495	188	0.0%
India	12	2	0	3	2	3	94	22	37	37	0.0%
Japón	33	49	45	55	33	36	54	16	11	18	0.0%

Fuente: FAO, Faostat www.fao.org

Contexto nacional

El nuevo contexto en el que se encuentra la economía mexicana, a partir del agotamiento del modelo de sustitución de importaciones, proviene del proceso de globalización que se está desarrollando en los mercados mundiales y de la nueva estrategia nacional de crecimiento que se apoya en procesos de liberación y de apertura externa indiscriminada, los cuales se han presentado en los últimos cuatro lustros.

Las medidas adoptadas en 1982, a partir de la firma de “La Carta de Intención” con el Fondo Monetario Internacional, implicaron para la agricultura mexicana una serie de ajustes que modificaron sustancialmente la relación del Estado con los productores. Estas medidas comprenden un proceso de liberalización del sector agropecuario, caracterizado por la política de apertura comercial, desde la incorporación al GATT (Acuerdo General de Aranceles y Comercio, hoy OMC) en 1986 con acuerdos multilaterales, especialmente el Acuerdo Internacional de los Productos Lácteos 1980-1991, hasta su redefinición con la puesta en marcha del TLCAN. Ambos son acuerdos de orden internacional que han generado transformaciones importantes en la actividad lechera de México, los cuales tienen un carácter supranacional, es decir, definen el rumbo que tomarán las decisiones de política en el orden nacional.

Con la adhesión de México al GATT en 1986, se inició la modificación de aranceles y la disminución de barreras a la importación de productos lácteos, con el compromiso por parte de México de que en 1995 las empresas serían eficientes y competitivas. El acuerdo de la Ronda de Uruguay establecía para los países distintos de los Estados Unidos incrementar los aranceles de menos de 20% a 50%; los aranceles debían reducirse a 37.5% a lo largo de 10 años, lo que resultó en la práctica en un aumento efectivo en los aranceles aplicables a mercancías provenientes de esos países. Contribuyó igualmente a acentuar las diferencias de tratamiento para los países distintos de los Estados Unidos, la medida que establecía una cuota anual de 80 mil TM para las importaciones de LPD con arancel cero y, sobre esta cuota, las importaciones de LPD tendrían un arancel de 139% (o mínimo de \$1 160 por TM); en los quesos frescos se aplicó una protección similar. La cuota sin pago de arancel se incrementa 3% anualmente, mientras que el arancel para la sobrecuota se mantendrá hasta el 2004, año en que bajará a 125.1% (Hernández Laos y Del Valle, 2000).

Los acuerdos del TLCAN, por otra parte, significan una incorporación amplia a la región de América del Norte, en términos económicos, financieros y comer-

ciales. La negociación sobre los lácteos fue sólo entre México y los Estados Unidos, abarca la eliminación gradual de barreras arancelarias y no arancelarias según el producto de que se trate, para algunos inmediatamente y para otros en plazos de 10 a 15 años. Las regulaciones se establecen en tres categorías:

- a) Acceso a mercados, concerniente a las exportaciones de LPD hacia México: desaparecen los permisos de importación y se establece una cuota de 40 mil TM de LPD que los Estados Unidos pueden exportar a México sin arancel y que se eliminará gradualmente en 15 años. Por encima de esa cuota, las importaciones de LPD tendrán un arancel inicialmente de 139% o no menos de \$1 160 por TM. Año con año la cuota se incrementará 3% y la sobrecuota disminuirá a cero hasta el año 2009. Para la mayoría de los productos los aranceles se fijaron en los niveles previos y desaparecerán en 10 años.
- b) Medidas sanitarias y fitosanitarias: se permite que cada país tenga normas propias sobre salud, seguridad y ambiente para los productos que se comercializan, y las autoridades locales y estatales pueden fijar medidas más estrictas, siempre que sean científicamente defendibles.
- c) Reglas de origen: dirigidas a fijar límites a las exportaciones de los países del TLCAN con contenido de componentes de países no participantes en el Tratado, para que la elaboración sea con insumos de la región y las materias primas y su procesamiento no sean de terceros países.

De esta forma, México reduce las barreras arancelarias en sus importaciones procedentes de los Estados Unidos, a la par que las aumenta en sus importaciones de origen extrarregional, de tal manera que facilita la importación proveniente de los Estados Unidos, profundizándose así la vulnerabilidad de México en su relación con ese país.

En las condiciones de crisis de la economía mexicana, se recurrió a políticas de ajuste y cambio estructural. Durante la década de los noventa destacan dos grandes reformas institucionales que influyen para dar más seguridad a la inversión. La primera fue la reforma al artículo 27 constitucional (1991-1992) y su Ley Reglamentaria, con lo que se atiende a la tenencia de la tierra y se permite la entrada de capital nacional y extranjero a la agricultura a través de la legalización y la venta de tierras ejidales. La segunda se refiere a la inversión, con la publicación del Reglamento de Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera en 1989, y la Ley de Inversión Extranjera en

1993 y sus reformas en 1996, que permitieron ampliar los campos de actividad económica a la participación de inversión extranjera directa, al reducir los requisitos administrativos para su operación y otorgarle mayor seguridad jurídica a los inversionistas extranjeros.³

A diferencia de otras ramas, las políticas y programas del Estado mexicano aplicadas a la producción de leche han sido políticas institucionales de fomento, las cuales favorecieron fundamentalmente a la actividad intensiva. Destacando dos programas dirigidos a la producción primaria y uno a la industria: el Programa de Transición Hacia la Autosuficiencia Lechera (PROTHAL), el Programa de Producción de Leche y Sustitución de Importaciones, y para apoyar a la industria el Programa de Importación Temporal para Producir Artículos para la Exportación (PITEX). Como antecedentes a la década estudiada, las medidas consistentes en fijar los precios al consumidor y subsidiar el precio de los insumos, en el contexto de una política de transferencia de subsidios a la exportación de leche en polvo de países excedentarios, dieron por resultado una descapitalización por baja rentabilidad de la actividad productiva en la ganadería lechera, lo cual se reflejó en la disminución del volumen producido y el aumento de las importaciones de leche en polvo. El PROTHAL (1989) muestra claramente la postura del Estado de abandonar las medidas de regulación de esta actividad. El Estado deja de participar directamente en la producción, desapareciendo los subsidios a insumos para la alimentación animal y el control de precios de la leche destinada al consumidor. Primero se operó con una política de precios concertados, que consistió en la fijación del precio por una comisión nacional, después la concertación se hizo de acuerdo con las características de la región. Finalmente, en los últimos días del año 1996 se publica en el *Diario Oficial de la Federación* la tan esperada liberación del precio de la leche pasteurizada. Con esta medida se marca el fin de las políticas de regulación por parte del Estado y se entra de lleno en las políticas de mercado neoliberales en esta materia.

La liberación del precio de las leches pasteurizadas había sido una añeja demanda de los productores, en virtud de que el control de precios provocaba, junto con los altos costos, una escasa rentabilidad que beneficiaba al consumidor permitiéndole un mayor acceso a este alimento. Sin embargo, el directa-

³ A estas medidas se agrega el Acuerdo para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones, que se establece en los tratados de libre comercio y el Acuerdo Multilateral de Inversión que se fija en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE).

mente afectado fue y continúa siendo el productor primario. El precio de la leche se fija por el control que ejerce el comprador industrial sobre los siguientes elementos: *a)* en trato directo con el productor primario, al exigir la prueba de cumplimiento de los requisitos de calidad, las cantidades requeridas según la estacionalidad y la relación directa con cada uno de los productores por separado, lo que otorga ventajas al comprador en la negociación del precio; *b)* se presenta un nuevo elemento, que se refiere a la participación de los precios de indiferencia en la determinación del precio en el mercado; desde 1991, cuando se inició la venta de LPD por subastas, la compra de leche al productor nacional estaba referida al precio al que era posible conseguir la leche de importación, lo cual afectaba también al productor nacional; y *c)* se considera que las nuevas tecnologías hacen posible la modificación de las prácticas industriales en el proceso productivo, alterando la autenticidad de los productos con el empleo de insumos más baratos, como los lactosueros, que por ahora mantienen precios considerablemente más bajos que la LPD. Este último producto es el que puede, en ciertas condiciones, servir como referente para el precio de indiferencia que consideren los industriales, y con ello afectar directamente al ganadero productor de leche fresca, ya que su costo es más bajo (Del Valle, 2000).

Así, la liberación del precio de la leche ha tenido efectos limitados sobre el productor primario por las siguientes razones: *a)* los ganaderos, que venden su producción de leche natural sin higienizar, no se veían afectados por el control de precios, y *b)* los pasteurizadores, admitiendo que veían mermada su rentabilidad, se orientaron hacia la producción de derivados lácteos en mercados libres de control de precios, y algunos más incluyeron otros productos, como el agua pasteurizada, bebidas de sabores y jugos aprovechando su infraestructura, lo que les permitió en el conjunto de su actividad obtener una mayor rentabilidad.

Esta situación continúa vigente, así que el beneficio de la liberación del precio de la leche ha sido efectivo sólo para los pasteurizadores que logran superar los efectos de los altos costos y revaloriza la calidad de sus productos.

El Programa de Producción de Leche y Sustitución de Importaciones (1996-2000) se enmarca en los objetivos de la política denominada Alianza para el Campo, en cuanto a lograr un crecimiento de la producción superior al crecimiento de la demanda y a fortalecer la balanza comercial, con base en la declaración de dar un gran apoyo a la transferencia tecnológica para que llegue a la mayoría de los productores. La estrategia del programa se orientó a incidir en los aspectos fundamentales de la productividad, tales como la disponibilidad y costo de los alimentos y el mejoramiento del ganado lechero, así como a forta-

lecer la vinculación de la cadena de producción mediante el apoyo a la inversión en la infraestructura de acopio y procesamiento de leche (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, SAGAR, 1996).

Se otorgaron apoyos para la tecnificación del riego y para la mecanización a los productores incluidos en el ya mencionado programa Alianza para el Campo, destinados a la fertirrigación y a la compra de tractores, con subsidio a la inversión de 45 y 30%, respectivamente, por parte del gobierno federal a fin de producir la alimentación para su propio ganado. En la ganadería de doble propósito y en las explotaciones semiestabuladas se favoreció el establecimiento de praderas, con el mejoramiento de potreros equipados con cercos eléctricos, agujas y papalotes, para fomentar el desarrollo de Pastoreo Intensivo Tecnificado (PIT), con el reembolso del 50%. Asimismo, los productores tenían la posibilidad de disponer de financiamiento procedente del programa “produce-reconvierte” mediante la utilización de la cuota básica de Procampo.

Para productores acreditados en los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), se promovieron programas de asistencia técnica integral (SATI) con descuentos decrecientes en el pago por los servicios durante cuatro o cinco años. Para los ganaderos dedicados al doble propósito, se facilitaba la tecnología a través de aportaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP).

Se promovió la concertación con los gobiernos estatales de programas de apoyo a los servicios proporcionados a grupos de productores por despachos particulares aprobados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), mediante el reembolso de hasta el 80% (40/40) decreciente en lapsos de tres y cuatro años.

Se creó el Sistema Nacional de Capacitación y Extensionismo Rural (SINDER) para la atención a grupos de unidades productivas integradas hasta por 30 productores, con hatos promedio de 50 cabezas de ganado (1 500 por grupo).

Se amplió el programa de ganado menor, para el mejoramiento genético, mediante la adquisición de sementales, la práctica de inseminación artificial y la adquisición de vaquillas de doble propósito certificadas, también con descuentos en el pago de los costos.

En materia de sanidad se propuso mayor atención a las campañas para el control y erradicación de la tuberculosis y brucelosis para alcanzar las metas previstas en el año 2000.

Finalmente, se brindó apoyo en el equipamiento de ordeña y acopio, con la participación del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) en proyectos regio-

nales concertados con los estados, mediante la cobertura del 50% de las inversiones por partes iguales entre la Federación y los estados. También se propuso apoyo a la inversión en instalaciones para procesamiento de leche mediante la participación de FIRCO en proyectos regionales pilotos hasta con el 25% del capital de riesgo.

Aun cuando la estrategia de crecimiento del sector consiguió importantes incrementos en la producción de leche a partir de aumentar los rendimientos y la productividad, el apoyo fue aprovechado fundamentalmente por productores en la ganadería intensiva.

En virtud de que este programa sectorial aplicó con formas de instrumentación generales sobre una estructura heterogénea, las distintas propuestas para acceder a tecnología han sido una condición limitante, ya que el productor individual poco puede hacer con los escasos recursos crediticios que se ponen a su alcance.

En cuanto a la integración de la cadena, el programa es insuficiente, no abarca una continuidad a partir del fomento a la producción, ya que las agroindustrias están operando con materia prima de importación en una buena parte, situación que no parece fácil de revertir.

Por otra parte, se observa una falta de concordancia entre esta política sectorial y la política macroeconómica, especialmente en lo que concierne a la producción de leche. La política es de carácter nacionalista y no parece tomar en cuenta los compromisos establecidos en el TLCAN, lo cual se contrapone con la política macroeconómica, para la cual tienen un gran peso los acuerdos de ese tratado, las condiciones establecidas por la liberación de los lácteos y la propuesta de fomentar la exportación.

Para la promoción de las exportaciones se encuentra el Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX, 1990, 1995 y 1998), que establece mecanismos para apoyar a las empresas en sus exportaciones. Con este programa "...se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente diversos bienes para ser utilizados en la elaboración de productos de exportación, sin cubrir el pago de los impuestos de importación, del impuesto al valor agregado, y de las cuotas compensatorias en su caso" (PITEX, 1998, p.1). Los compromisos que se adquieren consisten en cumplir requisitos mínimos de exportación: a) 10% de las ventas totales anuales o 500 mil dólares anuales en caso de solicitar importaciones temporales de materias primas, envases y empaques, y combustible y refacciones; y b) 30% de las ventas totales anuales en caso de solicitar importaciones

temporales de los bienes incluidos en las últimas dos categorías, maquinaria y equipo.

En la aplicación de este programa destaca la ventaja competitiva que significa el costo de la mano de obra mexicana, según manifestaron varios empresarios consultados.

Entre las empresas que utilizan el PITEX están Nestlé de México, Kraft Foods de México y Sigma Alimentos Lácteos.⁴ Los industriales consideran que el PITEX estimula la transformación, la adición de valor agregado a una mercancía y su reexportación; manifiestan que el incremento en la producción será para la exportación próximamente a Centroamérica y a América del Sur.

De esta forma se realizan labores propiamente de maquila en las plantas mexicanas, particularmente en grandes empresas, con la posibilidad de bajar costos, con beneficios provenientes tanto de la actividad exportadora como de la producción para el mercado interno. Así, como se puede observar, el beneficio es para las grandes empresas, particularmente las transnacionales.

Cabe destacar que para los actores entrevistados, la política de precios ha sido la más importante en el comportamiento de la producción lechera. Para algunos, la liberación del precio a la leche pasteurizada ha sido definitiva en el incremento en la producción de leche observado en la última década. En cambio, estos mismos informantes consideran que la apertura comercial unilateral y el TLCAN, resultan más una amenaza que un estímulo al desarrollo de la actividad lechera.

⁴ Conforme a la investigación directa y entrevistas realizadas en 1999, Nestlé exporta leches condensada, evaporada y en polvo hacia Estados Unidos, el Caribe y Centroamérica, así como fórmulas infantiles y chocolates, entre otros productos. Esta empresa cuenta con una planta en Chiapas, dedicada exclusivamente a la producción de leche en polvo (Nido) para exportación. La expansión de esta empresa en México como exportadora les confirma la importancia de la apertura comercial; todo el ambiente de tratados comerciales y particularmente el TLCAN, así como los programas particulares, que aumentan el horizonte del mercado, les permiten aprovechar la capacidad instalada y ampliar la inversión productiva. Kraft, después de 1995, ha estado sujeta a una reconversión de su planta productiva para aprovechar los tratados establecidos, los cuales “prometen mucho”. En el caso de Sigma Alimentos, empresa de capital nacional, con una producción diversificada, ha realizado fuertes inversiones en yogures y quesos y cuenta con una amplia capacidad de distribución que seguramente le permitirá en corto plazo exportar quesos, ya que en yoghurt su marca es empleada en otros países y el mercado nacional tiene todavía un potencial no aprovechado de demanda que se puede cubrir.

El Sistema Lácteo Mexicano (SLM)

El comportamiento del SLM constituye un punto notable de observación del desarrollo de la economía mexicana. Su historia es la de la sociedad mercantil en México. Actualmente, SLM está constituido por la producción de leche natural y la elaboración de productos lácteos y sus interrelaciones. No obstante que la ganadería lechera está estructurada de manera heterogénea, en términos agregados se distinguen dos formas de producción ganadera, que se conforman de acuerdo con características de nivel tecnológico, tamaño y rendimiento: primero, el *sistema intensivo* con ganadería especializada y segundo, el sistema de producción con ganadería *no especializada*. La lechería especializada se desempeña en condiciones modernas que le permiten obtener un mayor rendimiento anual por vaca, mientras que en la lechería no especializada, aun cuando ésta ha dado pasos hacia una mayor intensificación, todavía los rendimientos por vaca son considerablemente inferiores al promedio nacional. La primera cuenta con el 12% del hato ganadero y produce el 61% del volumen total de leche, mientras que en la lechería tradicional (no especializada) se encuentra el 88% de las vacas ordeñadas, que aportan sólo el 39% de la producción (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, SARH, 1993).

La industria láctea incluye la pasteurización, rehidratación, homogeneización y envasado de leche; la fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo; la fabricación de queso, mantequilla y crema; la elaboración de paletas, cajetas y otros productos lácteos (entre los que destacan los yogures).

El complejo de la industria láctea ocupa el lugar número 18 en el contexto de los 28 complejos industriales existentes, con una intensidad de capital, productividad del trabajo y tamaño medio de planta menores que el promedio nacional. La industria está vinculada al aprovechamiento de productos primarios, la actividad en promedio es relativamente poco intensiva en capital, con niveles poco acentuados de productividad y remuneraciones, y aparentemente con una baja concentración industrial (Hernández Laos y Del Valle, 2000).

Esta actividad opera en buena parte en torno de recursos naturales y se orienta al consumo interno, por lo que su comportamiento está estrechamente ligado al crecimiento de la población y de los ingresos de los consumidores, aunque debe considerarse que esta condición varía de acuerdo con la calidad de productos y marcas, especialmente en los casos de la leche fluida (pasteurizada, ultrapasteurizada, descremada, etc.), algunos quesos (maduros, tradicionales,

de marca), cremas y yogures. Además una parte de la industria se orienta al abastecimiento de la demanda intermedia, a través de la producción de leche en polvo o evaporada, o en la producción de derivados lácteos como el suero, y ya se ha iniciado una actividad exportadora con una pequeña parte de la producción de leches industrializadas.

Respecto a la lechería mundial, México es uno de los 13 principales productores de leche y productos lácteos derivados, pero ocupa el tercer lugar como importador de leche descremada en polvo destinada para consumo humano directo (SAGAR, 2000).

En los noventa destaca el proceso de fluidez industrial como una figura original que se manifiesta en una mayor dimensión en contacto con la nueva ruralidad, en tanto expresa la coordinación vertical por parte de la agroindustria hacia los procesos productivos en la ganadería. En el proceso de fluidez industrial (Vatin, 1990), el flujo de la leche es continuo en un sentido fabril, gracias a la automatización, alcanzándose altos niveles de producción como resultado del aumento en los rendimientos provocados por el desarrollo de técnicas para el mejoramiento genético del ganado, como la inseminación artificial, aunque también se aplica la técnica de trasplante de embriones; el desarrollo de la biotecnología en la cría del ganado, en el mejoramiento de su salud y en el mayor rendimiento productivo (aplicación de la hormona somatotropina en los últimos años); el empleo de equipo de ordeña, de tanques de enfriamiento y de prácticas que intervienen en el manejo del ganado, así como la utilización de concentrados de gran nivel nutricional y mejoramiento de pastos, en beneficio de la alimentación del hato ganadero, para llegar a una calidad homogénea y responder así a las exigencias de la demanda y de la competencia, dirigiéndose hacia la concentración rápida en estructuras industriales.

El proceso de fluidez industrial se ha acelerado con el correr de la apertura comercial, como se comprueba con la siguiente información: en 1996 sólo el 59% de la leche fluida producida se destinaba a procesos de transformación industrial; el 41% restante se consumía en condiciones naturales, sin control higiénico, como leche sin procesar y como derivados caseros (SAGAR, 1996). Según la misma fuente, en el año 2000 el 80.9% de la leche fluida producida en el país se destinó a tratamiento y elaboración en la industria y sólo el 19.1% fue para consumo directo y elaboración de derivados artesanales (SAGAR, 2000).

Los objetivos de la economía abierta de producir para exportar y las facilidades a la importación han tenido gran resonancia en esta actividad, tradicional-

mente orientada al consumo interno. En esto las políticas del Estado ya mencionadas han sido fundamentales. A diferencia de otros sectores productivos, las políticas estatales han sido favorables y han apoyado el crecimiento de la ganadería lechera. Igualmente, la fijación de normas para la salud y la comercialización en esta actividad permiten una mayor afluencia hacia la transformación.

La industria de productos lácteos es una de las más importantes dentro de la rama de alimentos, con una participación de 10 a 12%, contribuye con el 0.6% del PIB nacional y genera más de 50 mil empleos. La agroindustria de lácteos en su conjunto ha sido una actividad dinámica en la que se presenta una coordinación vertical hacia la ganadería lechera; sin embargo, con la incorporación de nuevas tecnologías y la aparición de derivados de uso intermedio se ha dado un proceso de desarticulación con la producción primaria, en virtud de que puede operar con leche fresca o con leche en polvo u otros insumos lácteos como materia prima.

Tabla 30. México: estructura de la industria láctea

<i>Subsector</i>	<i>1970</i>	<i>Número de establecimientos</i>					<i>1998¹</i>
		<i>1975</i>	<i>1980</i>	<i>1988</i>	<i>1993</i>		
Pasteurización, rehidratación, homogeneización y envasado de la leche ²	148	81	116	86	94		89
Fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo	12	10	11	17	17		19
Fabricación de queso, mantequilla y crema	340	361	431	598	1 396		1 830
Elaboración de helados y paletas ³				4 506	9 486		9 456
Elaboración de cajetas y otros productos lácteos ³				143	357		458
Total	500	452	558	5 350	11 350		11 852

¹ Incluye sólo unidades productoras

² Tratamiento y envasado de leche, según el Censo Industrial de 1999

³ Nuevos subsectores que aparecen en el Censo Industrial 1988

Fuente: INEGI, Censos Industriales, 1970, 1975, 1985, 1989, 1994 y 1999.

Actualmente la rama se compone de 11 852 establecimientos y 89 pasteurizadoras, aunque la producción se concentra en menos de ocho empresas; 19 establecimientos que elaboran leche condensada, evaporada y en polvo, en su gran mayoría forman parte de Nestlé-Carnation; 1 830 establecimientos se dedican a la elaboración de queso, mantequilla y crema, aunque la producción se concentra en grandes empresas de capital extranjero: Chambourcy (Nestlé), Kraft (Phillip Morris), y Chipilo, y algunas de capital nacional en su origen, como Nochebuena, ahora en propiedad de capital neozelandés. Hay además 458 empresas productoras de cajeta y otros lácteos y 9 456 establecimientos productores de helados y paletas. En esta rama también se ubica la rehidratación de leche, que en México realiza la empresa paraestatal Liconsa, que elabora leche reconstituida para el mercado de familias pobres (tabla 30) (xv Censo industrial, Censos Económicos, 1999 e información derivada de investigación directa).

La industrialización de leche fluida (pasteurizada, homogeneizada, UHT y rehidratada), las leches en polvo, la condensada y la evaporada, la producción de crema o grasa butírica, quesos y otros derivados lácteos abarca el 80.9% de la producción nacional y el 24.9% de las importaciones de leche en polvo (SAGAR, 2000).

La producción primaria de leche en la década estudiada se modernizó, en una buena parte, debido a las políticas de fomento aplicadas por el Estado, como la liberación en el precio de la leche pasteurizada y el apoyo a la inversión productiva. De esta forma, la producción nacional de leche recuperó su participación en la disponibilidad de leche para consumo y para la industria, al ocupar cerca del 86.2% del consumo nacional aparente en 1998 (SAGAR, CEA, 2000). Sin embargo, se recompone y consolida una mayor vinculación de la cadena de lácteos con el exterior y particularmente con los Estados Unidos, que continúa siendo el principal proveedor de lácteos (otros países como Alemania, Nueva Zelanda, Francia, Canadá y Australia también son proveedores importantes de México) (tabla 31).

No obstante la paulatina desregulación del Estado en las importaciones de leche en polvo descremada, la aplicación del TLC y las facilidades para la importación de otros componentes que se emplean como materia prima en la elaboración de lácteos, la producción de leche natural continuó en ascenso. La importación de LPD se mantuvo, pero se modificó la composición de las importaciones, con una mayor participación de componentes de la leche, particularmente de lactosueros; también se incrementó la importación de productos tradicionalmente finales como los quesos de consumo y los empleados en

reprocesamiento. Las importaciones de leche y crema concentrada, especialmente LPD; constituyen las dos terceras partes de las importaciones mexicanas de lácteos; su importancia se redujo al pasar de 66.4% entre 1990 y 1993 a 62.2% en promedio entre 1994 y 1997. Las importaciones de productos intermedios como lactosueros y similares, para los mismos periodos pasaron de 1.8% a 5.0%, respectivamente, las de productos finales como quesos también aumentaron al pasar de 9.4% al 13.6%, mientras que las importaciones de leche fluida casi no variaron en importancia, pues representaron entre 5% y 6% en los periodos considerados y las de mantequilla mantuvieron también su nivel relativo, entre 10% y 11.5% (tabla 31).

La industria láctea en conjunto presenta una tendencia a la concentración de la producción, que pasó del 66.1% en el 0.6% del total de los establecimientos en 1989, a 62.6% de la producción en el 0.4% del total de los mismos en 1995 (Hernández Laos y Del Valle, 2000). El carácter de esta concentración se observa en las actividades más intensivas en capital y con mejor acceso a materias primas, ya sea de producción nacional o de importación. Se conforma, así, un mercado oligopólico de lácteos, en el que confluyen empresas transnacionales, de capital predominantemente europeo y estadounidense en la elaboración de

**Tabla 31. México: importaciones totales de productos lácteos
(miles de dólares)**

Fracciones arancelarias	Promedio anual				Incremento
	1990-1993		1994-1999		
	Absolutos	%	Absolutos	%	
0401 leche fluida y crema	28 118.0	5.2	23 897.2	5.0	-15.0
0402 leche y crema concentrada	362 130.1	66.4	283 866.0	58.9	-21.6
0403 yogures y similares	31 084.5	5.7	16 385.0	3.4	-47.3
0404 lactosueros y similares	9 962.3	1.8	28 759.7	6.0	188.7
0405 mantequilla	62 924.5	11.5	53 027.3	11.0	-15.7
0406 quesos	51 509.9	9.4	75 670.2	15.7	46.9
Total	545 729.3	100.0	481 605.3	100.0	-11.8

Fuente: Cálculos con base en Banco de Comercio Exterior. México, SIC, SECOFI y BANXICO.

productos de mayor valor agregado y participan empresas de capital nacional, particularmente en pasteurización, envasado y rehidratación de leche, espacio que se comparte desde 1995 con Parmalat, una empresa trasnacional globalizada que mantiene una presencia importante en el continente americano. Asimismo, a diferencia de la vieja práctica de repartición de mercados característica del modelo de sustitución de importaciones, se mantiene el liderazgo y dirección por parte de las empresas trasnacionales, aun cuando compartan mercados nacionales.

En la subrama de pasteurización, cuatro empresas nacionales son las más importantes, en virtud de que aportan el 63.4% de la producción (Del Valle, 2000). Dos de ellas son propiedad de organizaciones de ganaderos, las cuales se beneficiaron con la integración en el área del TLC, porque pudieron mantener relaciones de compra de insumos en mejores condiciones con el país socio, y porque además de su amplia cobertura en el mercado nacional lograron posibilidades de exportar a otros países (han empezado a incursionar en mercados de Centroamérica).

En el mercado de leches industrializadas, Nestlé amplió su participación. Aun cuando toman parte otras empresas productoras de leches maternizadas, con los movimientos de empresas Nestlé se convirtió casi en monopolio en la fabricación de estas leches. La línea de producción de yogures se inicia en los setenta, con la actividad de dos empresas transnacionales: Nestlé (Chambourcy y Nestlé) y Danone, las que han sido desde entonces las empresas líderes. En este mercado también participan grandes empresas nacionales como Alpura, Sigma Alimentos, y otras regionales como Lechera Guadalajara. En el mercado de yoghurt se incluyen muy pocas importaciones, ya que el eje de la competencia sigue siendo el precio, por la reducción del poder adquisitivo de la población. A eso se debe en parte el rápido posicionamiento de los yogures de Sigma en el tercer lugar del mercado, a escasos cinco años de iniciada su actividad, aunque habrá que agregar el aprovechamiento de sus líneas de distribución en el mercado.⁵

En la producción de quesos y helados se han presentado cambios importantes. Este mercado está constituido por una amplia gama de unidades productivas pequeñas y medianas: 1 830 para quesos y 9 456 para helados (tabla 30). Con la apertura se incrementaron las importaciones en ambos.

⁵ Esta empresa es principalmente productora de carnes frías y cuenta con una cadena de distribución en tiendas de abarrotes y supermercados muy amplia, que ha sido muy bien aprovechada con la introducción de productos lácteos.

En quesos destacan las empresas de origen extranjero: Nestlé (Nestlé-Chambourcy, empresa suiza), Kraft Foods de México, empresa de la Phillip Morris de capital estadounidense y Lácteos Finos de México, propiedad de New Zealand Dairy Board. Participan de manera considerable los quesos de importación, principalmente europeos y uruguayos. Además, se han introducido firmas estadounidenses distribuidoras de variedades de quesos maduros y semimaduros, incluso estableciendo oficinas para distribuir además leche fluida y sueros, ingredientes lácteos para preparación de alimentos. Por otra parte, se ha desarrollado un mercado de quesos frescos tradicionales, para centrales de abasto y grandes mayoristas, en los que participan empresas nacionales como Chilchota y Chen, de manera relevante, por su precio.

En helados destaca la participación de Unilever, que compró en 1997 Helados Holanda y Bing, mercado en el que tiene una fuerte participación Nestlé (con su marca Bambino), La michoacana (de capital nacional) y algunas marcas de importación, muchas de éstas propiedad de empresas estadounidenses. Helados Holanda actualmente exporta desde México a Estados Unidos, El Salvador y Costa Rica.

Los procesos de concentración que se observan en esta subrama funcionan en mercados de competencia imperfecta. Con la apertura comercial y el TLCAN se reducen los espacios para la aparición de nuevos productores pequeños y medianos, cuya actividad se concreta a funciones de maquila. Se conforma una estructura del mercado de lácteos de carácter marcadamente oligopólico, en el cual sólo las empresas eficientes de mayor tamaño, más capitalizadas y con mayor diversificación, tienen la capacidad para competir con las importaciones y aprovechar las facilidades para exportar con un tipo de cambio estable.

Para los productores pequeños y medianos, tanto de leche pasteurizada como de derivados lácteos, se reduce su capacidad de competir por las características, regulaciones y normas sanitarias que determinan la calidad de los productos lácteos en el mercado y que constituyen verdaderas barreras a la entrada para la producción de lácteos, ya que si bien la tecnología para su elaboración se encuentra en el mercado, no es de fácil acceso principalmente por su precio.

Estrategias de los actores sociales en los noventa

Las respuestas de los actores a las políticas de ajuste estructural y apertura comercial e integración significan nuevas formas de operación en la producción y

en el procesamiento de lácteos, que tienen como eje la búsqueda de mayor eficiencia para alcanzar mejores niveles de competitividad. La articulación entre los productores primarios y los industriales de transformación pasa por un proceso de modernización que establece nuevas relaciones; este proceso manifiesta una clara coordinación de la industria con las actividades pecuarias.

Con la apertura comercial y el ajuste estructural se reconfiguran los actores sociales en la producción; aparecen nuevos actores y se modifican las características y formas de participación de los actores cotidianos.

En su conjunto, la cadena de lácteos pasa por un proceso de internacionalización, en que se vincula más estrechamente con el exterior en el abasto de materias primas y equipos e insumos para la producción en general, y en el interior se presenta una tendencia a la integración parcial entre los sectores primario y de transformación, coordinada verticalmente desde la industria. La vinculación con el exterior, característica de esta actividad desde sus inicios, se profundiza con la apertura comercial iniciada con la adhesión de México al GATT, y con el TLCAN se asientan las bases institucionales para que el país se oriente hacia una regionalización en el área de América del Norte, como resultado de una distribución de mercados alrededor de países centrales.

Estrategias en la producción primaria

La industria, dentro de su estrategia de crecimiento y competitividad, ejerce relaciones de control sobre el mercado de abasto de materia prima, que manifiestan una coordinación vertical que busca obtener del sector agropecuario productos estandarizados que permitan una mayor fluidez industrial. No sólo eso: el poder de las grandes empresas, en particular las transnacionales, les permite transferir costos hacia los productores primarios, que antes eran responsabilidad de los industriales del sector.

Los mecanismos de coordinación vertical presentan dos ventajas principales; la primera es la interdependencia tecnológica entre los diferentes eslabones de la cadena, para sincronizar tiempos y flujos productivos; la segunda es corregir imperfecciones del mercado para asegurar cierta estabilidad en los intercambios, particularmente cuando el producto ostenta variaciones en calidad, y cuando existen requerimientos de almacenar o procesar alimentos perecederos, como sucede con la leche (Eymard 1992).

Este proceso es dirigido por las empresas transnacionales, cuyo control se basa en avances científico-tecnológicos; en el mismo participan también las

empresas nacionales y ambas dan lugar a nuevas formas de organización de los productores. En los últimos años, como consecuencia del proceso de globalización, las industrializadoras de leche han desarrollado nuevas estrategias que les permiten participar en los mercados con mejores condiciones de competitividad; para ello requieren que los pequeños productores que los abastecen proporcionen una materia prima con mayor valor agregado: “leche fría”⁶ y que se mantenga un suministro continuo.

Para observar las diferencias entre las estrategias practicadas en un proceso que se inicia con la recomposición de la industria a finales de los ochenta, nos basamos en la relación que se establece entre la producción primaria y la industrial, y agrupamos las formas de producción primaria en tres sectores. De acuerdo con la investigación directa practicada por la autora, en primer lugar, se encuentran los grandes productores ligados directamente al sector industrial en cooperativas y asociaciones de productores que sostienen estrategias de financiamiento, de innovación tecnológica, de desarrollo en toda la cadena desde la producción primaria hasta la distribución y comercialización (La Laguna y Grupo Industrial de la Leche, S.A.). Antes del ajuste estructural, estos productores se apoyaban en el Estado y en los gobiernos locales que contaban con políticas y programas de apoyo al desarrollo de la actividad intensiva; ahora continúa la misma relación intersectorial, pero cuentan con menos apoyos gubernamentales, tanto locales como federales.

En segundo lugar, encontramos a los pequeños y medianos productores que operan con base en explotaciones de pastoreo familiar (característico de Los Altos de Jalisco); éstos se conducen en coordinación con la industria, por un conjunto de empresas nacionales y transnacionales. Los pequeños productores han tenido que diversificar sus actividades para mantenerse dentro de la lechería, de ahí que normalmente en la unidad productiva familiar los ingresos por otras actividades suelen tener un mayor peso que el que se obtiene por la venta de leche. A las empresas conviene contratar con estos productores desorganizados, pequeños y medianos, porque ello les da poder de negociación y les per-

⁶ La *leche fría* constituye el nuevo bien que demanda la industria, a diferencia de la leche caliente. Significa una leche con mejor calidad bacteriológica, con mayor contenido de grasa. Se incluyen otras exigencias en el manejo para llegar a mejores niveles de calidad, como son cuidado en la eliminación de bacterias y limpieza desde la ordeña, así como cuidados en el acopio y un ganado de mejor condición genética y con una alimentación a base de aportes energéticos y nitrogenados. Pero lo que ahora ha marcado la diferencia es el acopio en tanques enfriadores por parte de los propios productores, reduciendo a los intermediarios y facilitando la industria en su abastecimiento de materia prima (Del Valle, 2000).

mite obtener la materia prima en las condiciones requeridas para su producción y transferir costos.

En tercer lugar, se encuentra la ganadería de doble propósito para ganado no especializado en leche; ésta corresponde a productores pequeños que se integran a la industria respondiendo a nuevas exigencias con base en una mayor integración subordinada a la industria, como sucede en La Frailesca, Chiapas, donde este fenómeno se profundiza por la determinación, por parte de la procesadora Nestlé, de inducir modificaciones en la forma de producir de los ganaderos. Lo anterior implica nuevas formas de organización de los productores primarios, ya sea en sociedades anónimas o de responsabilidad limitada, para operar con tanques de enfriamiento y poder comercializar el producto, con la empresa.

Cabe destacar que el hecho de que actualmente sea una exigencia para los productores estar organizados para agregar valor a su producto y comercializarlo, puede generar también oportunidades y ventajas, no sólo para las grandes empresas sino también para los mismos productores. Esta reorganización ha servido para transferir costos de producción hacia los productores primarios que antes eran responsabilidad de la industria, pero también las organizaciones de productores tienen ahora más seguridad en la comercialización de su leche, pues aseguran un comprador fijo, además de que pueden aprovechar su organización para obtener mejores precios en la compra de sus insumos, y en un momento dado esta incipiente organización podría aprovecharse para buscar otros compradores y para ampliar las formas de comercialización.

En los casos estudiados podemos observar que la producción de leche se destina en su mayor parte a procesos de transformación, que demandan un producto acorde con los requisitos de la industria. La producción primaria responde a estos estímulos con estrategias de carácter adaptativo y de sobrevivencia para permanecer en la actividad productiva.

Los productores de leche que se modernizan están mas estrechamente ligados a la industria y se generaliza la ampliación del proceso de trabajo hasta la obtención de "leche fría". Aparece entonces un nuevo actor social que se constituye con las nuevas organizaciones de productores: organizaciones de carácter económico con la función de agregar valor al producto natural y comercializarlo. Esto les permite adquirir una mayor participación en el mejoramiento de sus condiciones como actores en la cadena de lácteos.

La difusión de la cadena de frío en el trópico se dio entre los pequeños productores, a partir de las empresas que se abastecen de la leche, encabezadas

por la Nestlé (complejo Nestlé-Carnation), las que facilitaban la utilización de tanques térmicos, modificando todo el sistema de acopio y proporcionando a la industria un producto con mayor valor agregado que facilita sus actividades productivas.

En estos casos se trata de estrategias adaptativas que han incidido directamente en la comercialización disminuyendo de manera importante a los intermediarios, con la modificación del sistema de recolecta, que facilita a las empresas la coordinación de este eslabón de la cadena, pero sin los riesgos anteriores, y con la adquisición de leche fría, una materia prima con ciertos requisitos de calidad y un mayor valor agregado. Para los productores, si bien estos cambios significan un mayor control del proceso de trabajo por parte de la empresa y una mayor responsabilidad en los costos y en los riesgos, ha significado también una mayor regularidad en la comercialización y se han establecido condiciones en las que puede emerger un nuevo actor social: la organización de los productores en el proceso productivo. Un ejemplo de organización exitosa es la que se ha dado en Aguascalientes, en que los productores están organizados en una asociación, Ganaderos Lecheros Integrados de Aguascalientes, S.A. (GLIA), empresa integradora y comercializadora que les permite ventajas en la compra de insumos, gestionar apoyos y comercializar su producto. De tal manera, puede negociar en condiciones de poder con las grandes empresas a las que abastecen y al mismo tiempo facilita a los productores condiciones para obtener el producto que demanda la industria.

La mayor parte de las agrupaciones de pequeños productores en unidades familiares que surgen en torno de los tanques enfriadores son todavía frágiles, pues por su propia condición de abastecedores de grandes empresas en mercados de competencia imperfecta tienen escasa capacidad de negociación y sus estrategias para permanecer en la actividad productiva tienden a buscar la sobrevivencia.

En la actividad primaria se observa también una estrategia de diversificación productiva, que si bien significa una adaptación, permite la sobrevivencia. En la unidad de producción, se realizan varias actividades, pues se producen maíz (Frailesca) y cítricos (Veracruz), por ejemplo, como en las unidades de producción de tipo familiar en Los Altos de Jalisco, en las que se cuenta con un taller mecánico, una tienda de abarrotes y otros. En las unidades de producción moderna también se ha dado un proceso de diversificación, como es el caso de La Laguna, en que se optó también por la incorporación de ganado especializado en la producción de carne, para procesar en cortes especializados.

Las estrategias de las empresas industriales

En los noventa las normalizaciones fijadas y las tendencias a la seguridad en el consumo de alimentos sanos alentaron el interés por la calidad de la leche. De ahí que las empresas desarrollen estrategias para incentivar la producción de “leche fría” mediante programas de incentivos para el enfriamiento de la leche en la unidad de producción, y en los casos necesarios se apoya el agrupamiento de productores de pequeños volúmenes en torno de un tanque de enfriamiento para el acopio de la leche, que incluye actividades en colectivo como pesaje, pruebas de calidad, enfriamiento y cuidado del tanque, incluyendo gastos de administración, lo que ha generado cambios en las formas de recolección de la leche, ya sea por la empresa o por los propios agrupados con transporte propio o por transportistas independientes.

Las estrategias innovativas de las grandes empresas son diversificación productiva con el desarrollo de nuevos productos y diferenciación por nuevas presentaciones y marcas, así como incorporación de nuevos productos para aprovechar las líneas de distribución. Se busca también la flexibilidad productiva.

La nueva inversión en la década de estudio se ha destinado a la expansión de la planta productiva mediante la instalación y compra de nuevas plantas; al desarrollo de productos nuevos con otras empresas extranjeras; a la compra de marcas para la producción de nuevos productos, o a la utilización de envases de plástico, y se invierte también en la implementación de nuevos procesos tecnológicos. En algunas de las empresas más adelantadas, se detecta la aplicación de medidas y sistemas de control de calidad, y otras de concientización y buenos hábitos de manufactura, para lo cual se mantiene en primer plano la capacitación permanente del personal; en esa dirección, el interés va hasta fijar controles en la leche que se recolecta. Asimismo, dadas las exigencias y reglamentaciones sobre el cuidado del medio ambiente, también se destinan recursos de inversión a la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales.

Esas inversiones obedecen, primero, a cambios ligados con la calidad por la competencia en los mercados, al mejoramiento de la calidad en el manejo de la leche fresca y a una nueva política de las empresas de ampliar las fronteras de sus ventas, derivadas no sólo por efecto del TLCAN, sino por la vigencia de un conjunto de acuerdos que amplían el horizonte del mercado.

Por ejemplo, para algunas empresas pasteurizadoras integradas, el crecimiento de la industria lechera a partir de la liberación de precios obligó a incrementar las inversiones que se observan desde hace cuatro años en nuevas plantas

pasteurizadoras, aumento de capacidad en las ya existentes, mejoramiento de procesos y en la apertura de centros de distribución para ampliación del mercado. En la producción primaria, los productores manifiestan que el proceso de inversión se orientó más hacia la incorporación de tecnología que al número de animales con la idea de obtener mayor eficiencia. En este sentido, resulta evidente que, aunque el incremento de la producción no se traduce directamente en ventajas competitivas, la coordinación que ejercen las empresas industriales sobre la producción primaria sí lo ha hecho, especialmente para los productos en que se utiliza leche natural, porque transfiere costos a los ganaderos.

En efecto, la mayor parte de las empresas entrevistadas destacan como imperativos para hacer frente a la competencia externa, la necesidad de: *a)* diseñar nuevos productos; *b)* registrar nuevas marcas; *c)* acrecentar la calidad de los productos; *d)* mantener precios competitivos; y *e)* lograr un mejor servicio al cliente para estar en condiciones de competir en el mercado nacional con las importaciones e incursionar también con exportaciones en otros mercados.

Los movimientos de las empresas en cuanto a adquisiciones se vieron facilitados por el retiro del Estado de la producción, que vendió tres de las plantas de su empresa Liconsa y redujo el subsidio al Complejo Agroindustrial de Tizayuca (CAIT). Con la adquisición de dos de esas plantas y la compra de una parte del CAIT se fortaleció una empresa propiedad de un grupo de productores de lácteos, que entre 1989 y 1991 se constituyó como la empresa líder en captación de leche, en procesamiento y en ventas. El fracaso posterior de esta empresa fue resultado de dos factores: uno de carácter interno, la falta de planeación y su desordenado crecimiento, y otro externo, originado por los efectos de las devaluaciones y del incremento de las tasas de interés, que generaron una deuda impagable en 1996. Para 1999, aun cuando esta empresa seguía funcionando parcialmente, pasó a ser propiedad de los bancos acreedores. La cuarta planta de lácteos, ubicada en Veracruz, se constituyó como parte de un proyecto para crear una agroasociación entre productores de la zona y la empresa Agropur, de capital canadiense, pero se desconoce su evolución.

Por otra parte, aunque Liconsa mantiene su actividad fundamental y se encarga de la producción de leche reconstituida para cubrir los programas sociales de subsidio a la alimentación de familias pobres, tendió a reducir su cobertura en términos de número de familias beneficiadas. Para el desempeño de sus otros programas (programas de desayunos escolares y de salud), el Estado maquila los lácteos que necesita en varias empresas particulares.

En la dinámica de las adquisiciones privadas en la industria de pasteurización, en los últimos años se observa la compra de empresas medianas por parte de las

grandes pasteurizadoras nacionales, en su expansión hacia otras zonas de abasto de materia prima y de ventas. Asimismo, se estableció en 1995, con el TLCAN en operación, la empresa trasnacional Parmalat, que se globaliza por su participación en los grandes bloques de países; sólo en el continente americano, esta empresa de origen italiano está posicionada en Argentina, Uruguay, Chile, Colombia y recientemente en Canadá. En México adquirió la planta Lagos de Moreno y la modernizó aumentando su capacidad de producción y su línea de productos. Su interés es trascender el mercado nacional y participar en el mercado integrado de lácteos en la región TLCAN para operar con materias primas a nivel local y atender el mercado en cada país a los que exporta con una diversidad de productos. Esta empresa ha comenzado a exportar a El Salvador, a Guatemala y a Costa Rica, y también participa en la distribución de productos no lácteos en el mercado mexicano.

En las empresas procesadoras de lácteos encontramos una mayor presencia de las empresas trasnacionales, de clase mundial o globalizadas, las cuales mantienen la conducción del sector industrial y la coordinación del sector primario. Su presencia se extiende incluso a subramas en las que anteriormente participaba de manera exclusiva o mayoritariamente el capital nacional, como es el caso de la pasteurización y la producción de helados.

Las pequeñas y medianas empresas no tienen mucha información sobre las tecnologías disponibles y hacen sus innovaciones a partir de los proveedores de maquinaria y equipo, o mediante la contratación de profesionales con experiencia en otras empresas, y/o con la participación en ferias en el país o en algunos casos en el extranjero (Dirven, 2001; Del Valle, 2000).

El esfuerzo exportador de México (tabla 32), pese a lo limitado de su magnitud, se centra sorprendentemente en el renglón de las leches concentradas, ya que ocho décimas partes de las mismas están constituidas por leche en polvo y evaporada, aunque las mantequillas son también relevantes (10%). Sólo el 20% de las exportaciones se dirige a los Estados Unidos, entre las que destacan las leches concentradas y mantequilla. Las exportaciones extrarregionales, especialmente en el renglón de leches en polvo, han sido a países como Irlanda (15%), El Salvador (15%), Cuba (12%), Nicaragua (10%) y Panamá (9%). Exportaciones marginales de leche fluida se realizan a Guatemala (60%) y El Salvador (19%); de quesos a Guatemala (48%), Cuba (19%) y Argentina (8%), y de mantequilla a Cuba (5.4%) y Panamá.

Todo el esfuerzo de crecimiento en la producción y exportación, dado como consecuencia del proceso de integración con los Estados Unidos y particular-

**Tabla 32. México: exportaciones de productos lácteos
(millones de dólares)**

Fracciones arancelarias	Promedio anual				Incremento (%)
	1990-1993		1994-1999		
	Absolutos	%	Absolutos	%	
0401 leche fluida y crema	19.6	0.7	476.1	4.9	2 329.2
0402 leche y crema concentrada	2 633.1	93.4	6,393.6	65.2	142.8
0403 yogures y similares	20.3	0.7	498.0	5.1	2 353.1
0404 lactosueros y similares	19.2	0.7	51.3	0.5	167.3
0405 mantequilla	48.2	1.7	1 484.0	15.1	2 978.8
0406 quesos	79.4	2.8	898.9	9.2	1 032.1
Total	2 819.8	100.0	9 801.9	100.0	247.6

Fuente: Cálculos con base en información de Banco de Comercio Exterior. México, SIC, SECOFI y BANXICO.

mente con las políticas gubernamentales, tiene serias limitaciones debido a la vulnerable competitividad de México frente a ese país (tabla 33). En materia de rendimientos por vaca, México mantiene un promedio de sólo un sexto del de Estados Unidos, y en materia de productividad laboral ésta es de sólo entre una cuarta y una quinta parte de la prevaleciente en aquel país. México registra, además, mayores costos de la leche natural que en los Estados Unidos, aunque este comportamiento depende de los movimientos del tipo de cambio real y de los costos financieros, que son entre cuatro y cinco veces mayores que en los Estados Unidos. Sólo en términos del costo unitario de la mano de obra (CLU) es que México presenta una ventaja competitiva absoluta, al situarse entre una quinta y una décima parte del CLU estadounidense, lo que depende también de los movimientos del tipo de cambio real. De hecho, hay claros indicios de que la mejora marginal de la competitividad del SLM en los últimos cuatro años obedece, de manera destacada, a la evolución del tipo de cambio real (Hernández Laos y Del Valle, 2000).

Es conveniente destacar la presencia de un nuevo actor que se incorpora ya en operación del TLCAN. En 1995, se instala en México el US Dairy Export Council (USDEC), organismo financiado por sus socios. A la fecha cuenta con 75 miembros que operan en México, constituidos por compañías de Estados Unidos

Tabla 33. México y Estados Unidos: indicadores de competitividad en la industria láctea (1990-1997)

<i>Concepto</i>	<i>Año</i>							
	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>
Rendimiento por vaca ¹								
México	987.8	1 075.4	1 110.1	1 178.0	1 164.7	1 184.5	1 251.3	
Estados Unidos	6 705.2	6 812.9	7 062.7	7 123.1	7 336.9	7 454.0	7 483.2	
México/EUA (%)	14.73	15.79	15.72	16.54	15.87	15.89	16.72	
Productividad laboral ²								
México	18.70	19.69	21.20	21.91	19.98	18.00	17.52	17.52
Estados Unidos	78.01	81.00	88.44	87.00	86.38	85.25	82.26	
México/EUA (%)	23.97	24.31	23.97	25.18	23.13	21.07	21.3	
Precio de leche bronca ³								
México	0.2930	0.3047	0.3178	0.3349	0.2028	0.1923	0.2881	0.3217
Estados Unidos	0.2693	0.2409	0.2577	0.2520	0.2553	0.2516	0.2835	
México/EUA (%)	108.80	125.96	123.32	132.90	79.44	76.43	101.62	
Costo laboral unitario ⁴								
México	2.14	2.19	2.95	3.44	1.58	1.12	1.42	1.51
Estados Unidos	11.21	11.94	13.24	13.39	13.56	13.71	13.72	
México/EUA (%)	19.36	18.34	22.28	25.69	11.65	8.17	10.35	
Tasa de interés ⁵								
México	30.11	23.45	27.21	14.76	21.11	54.31	32.99	20.73
Estados Unidos	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
México/EUA (%)	501.80	391.00	453.50	291.00	351.80	905.20	549.80	345.50
Tipo de cambio real ⁶								

México	100.0	90.2	82.9	79.3	105.6	149.8	132.8	125.4
Estados Unidos	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
México/EUA (%)	100.0	90.2	82.9	79.3	105.6	149.8	132.8	125.4

¹ Litros anuales por vaca en producción.

² Valor agregado hora-hombre de producción. Dólares a precios constantes de 1993 por hora-hombre trabajada.

³ Dólares corrientes por litro de leche a precio productor.

⁴ Costo salarial por hora-hombre trabajada, deflactado por índices de productividad laboral.

⁵ Tasa de descuento papel comercial a 28 días. En Estados Unidos: tasa aproximada de descuento.

⁶ Tipo de cambio real de México respecto del dólar estadounidense, deflactado por el Índice de Precios al Consumidor de México.

Fuente: Tomado de Hernández Laos y Del Valle, 2000.

productoras, distribuidoras y exportadoras que comercializan sus productos finales y también abastecen al mercado de nuevos insumos y extensores para la elaboración de lácteos y de ingredientes alimenticios. Con estos productos las empresas compiten con los productores de helados, quesos y otros alimentos finales, así como con la propia producción de leche natural, ya que facilitan y capacitan en el uso de extensores sustitutos.

Las políticas del Estado y nuevos actores

El ambiente institucional está orientado a apoyar la liberación comercial y la integración regional. El Estado se retira de la producción, pero a diferencia de otras ramas, en las que sus funciones son sólo de normalización y vigilancia, en esta rama ha habido fomento a la producción, como ya se mencionó en el apartado de ambiente institucional.

Un actor social muy importante en estas transformaciones lo constituyen los organismos supranacionales, que generan políticas que definen en gran parte las reglas del marco en el que se desempeña el sector en la mayoría de los países. Particularmente en la cadena de lácteos encontramos los acuerdos multilaterales del GATT / OMC y los acuerdos del TLCAN.

Las expresiones de los nuevos actores empiezan a manifestarse en México en el escenario posterior al TLCAN, de las cuales será conveniente mantener un seguimiento. Así, un organismo de regulación local ha empezado a funcionar en Sonora: una Comisión para la Regulación de la Leche en ese estado, la cual fija y ejerce normas para la introducción de lácteos en la entidad. En Jalisco se creó también recientemente el Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados, que pretende ser de cobertura nacional, y que tiene como objetivo incidir en la calidad de la leche y lácteos mediante la certificación.

Existe, de tiempo atrás, la Procuraduría del Consumidor, que es un organismo oficial para la defensa del consumidor. En relación con los lácteos, en los últimos años este organismo ha realizado dos estudios sobre la calidad de las leches y otros más sobre quesos y yogures, que informan a los consumidores sobre este tema, aunque hay que señalar que su difusión es limitada, pero constituye un buen indicador para las preferencias del consumidor nacional.

Reflexiones y lineamientos de política

La estrategia gubernamental basada en fomentar el desarrollo del complejo productivo de lácteos ha sido conveniente por estar ligada a los recursos naturales con la actividad agropecuaria y dirigida principalmente al consumo interno de alimentos básicos. Sin embargo, el crecimiento observado no ha sido acompañado por una mayor vinculación con el eslabón primario en su conjunto, sino particularmente con la actividad intensiva, y tiende a orientarse al consumo de medianos y altos ingresos y recientemente a la exportación.

En las condiciones de la economía nacional, el proceso de integración en la región TLCAN ha tenido efectos determinantes sobre la estructura de los mercados en la industria láctea mexicana. Los resultados de la investigación destacan que con la apertura comercial y el TLCAN se redujeron los espacios para la operación de productores pequeños y medianos, cuya actividad ahora se concreta a funciones de maquila, y su éxito reclama la necesidad de asociarse entre ellos como productores organizados. Así, la estructura del mercado de productos lácteos en México que está surgiendo es de carácter marcadamente oligopólico, en la cual sólo las empresas eficientes, de mayor tamaño, más capitalizadas y con mayor diversificación (generalmente las transnacionales), pueden competir exitosamente con las importaciones e iniciar la ruta exportadora.

Los efectos de la integración también han provocado cambios en las estrategias de los actores sociales, cuyo comportamiento a partir de la apertura tiene como eje la incorporación de valor agregado y la búsqueda de mayor eficiencia para alcanzar mejores niveles de competitividad. En este proceso la industria ejerce relaciones de control sobre el mercado de abasto de materia prima requiriendo del sector agropecuario productos estandarizados que permitan una mayor fluidez industrial. Este proceso en México es dirigido principalmente por empresas transnacionales, seguido por empresas de capital nacional, que imponen nuevas formas de organización a los productores para garantizar una materia prima con un mayor valor agregado.

De las políticas y programas gubernamentales destacan dos: la política de liberación de precios de la leche pasteurizada, que en la práctica se tradujo en un incremento importante en la producción y pasteurización de leche a partir de 1993, y la aplicación en el sector del PITEX, en cuya aplicación destaca la ventaja competitiva que significa la mano de obra mexicana, que permite a los industriales realizar labores propiamente de maquila en las plantas mexicanas, con el beneficio de reducir costos.

El SLM observa en la década de los noventa un proceso de integración regional de México a los Estados Unidos. Este proceso se ha visto afectado por factores externos e internos que generan una integración de carácter desigual y asimétrico, debido por una parte a las negociaciones establecidas en la incorporación de México al GATT, y por otra parte a procesos de carácter interno como la crisis de finales de 1994, la aplicación de políticas de ajuste estructural orientadas a favorecer al sector externo de la economía y la puesta en marcha del TLCAN.

Por otro lado, los mayores costos de la leche natural en México respecto a los Estados Unidos se ven además afectados por los movimientos en el tipo de cambio real y por las altas tasas de interés que elevan los costos financieros. La ventaja que sigue siendo importante para México es la que se refiere al costo unitario de la mano de obra (CLU), que es entre una quinta y una décima parte del CLU estadounidense (según el tipo de cambio real).

En los próximos tres años, la mayor parte de los lácteos estarán libres de aranceles en la región de América del Norte, de tal manera que es de esperar que empresas transnacionales globalizadas de origen distinto de los Estados Unidos, con interés de aprovechar no sólo el mercado mexicano, sino la posibilidad de exportar a ese país, podrían continuar con sus inversiones en México, siempre que se mantenga cierta estabilidad.

La liberación del comercio de extensores para la producción de lácteos, que ya existe, pero que se fortalecerá con las facilidades para la importación de LPD, permitirá que se continúe desarrollando el segmento de productos para consumidores de bajos ingresos, especialmente en quesos frescos, y en los últimos años también en fórmulas lácteas que se venden como "leche". La tendencia a intensificar la elaboración de estos productos será mayor, debido a que el eje de la competitividad son los precios y existe un amplio mercado de familias de bajos ingresos.

Al mismo tiempo, la alta concentración de la producción que se propicia con la participación de grandes empresas y las barreras de entrada a empresas de menor intensidad de capital consolidará la formación de mercados oligopólicos y un cuasimonopolio en el caso de las leches condensadas y evaporadas.

Es importante destacar que con la reforma institucional, particularmente con el PITEX, se estimulan formas de producción en las que se aprovecha la mayor ventaja competitiva de México, que es el empleo de mano de obra capacitada y barata, y se importan libres de aranceles equipo, materia prima y todo tipo de insumos; con ello se tiende a favorecer una producción con carácter de maquila

que en el corto plazo contribuirá al fortalecimiento de la cadena regional y a la desintegración de los sectores productivos en la cadena agroindustrial de lácteos en México.

La ampliación de la cadena de frío a la producción primaria de leche tenderá a generalizarse en México con la transferencia de costos para los productores de leche. La formación de organizaciones de productores en torno de un tanque de frío, para la comercialización de su producto, seguirá siendo controlada por las empresas si se continúa manteniendo el estímulo sólo por parte de ellas, sin la participación de apoyos gubernamentales que faciliten avanzar en los niveles de aprovechamiento de la organización incipiente de los productores.

De acuerdo con estas consideraciones, se requiere:

a) El apoyo del gobierno federal y de los gobiernos estatales y locales a las organizaciones de productores primarios en sus actividades de producción y comercialización; facilitar la obtención de tanques de enfriamiento, en comodato o con facilidades de crédito, adquirir equipos, acceder a conocimientos que permitan incorporación de tecnología en el proceso productivo para el mejoramiento de la calidad y también para obtener información sobre los mercados de insumos y los mercados de productos finales. Sería de gran utilidad propiciar una vinculación con instituciones de investigación nacionales (INIFAP, UNAM, UACH, UAAAN y otras universidades estatales), que participen desde la selección de tecnologías hasta su adaptación, así como la identificación de nuevos mercados.

b) La creación de un organismo integrado por representantes de productores primarios e industriales, representantes del Estado e investigadores de centros de investigación nacionales en esta área del conocimiento para regular y certificar la calidad de la leche y los lácteos, para fijar normas de definición y etiquetado y su vigilancia, a fin de mantener la estabilidad de los productores. Podría llegarse hasta la fijación de precios para la leche que se dirige a la industria, de acuerdo con la calidad en los meses en que hay producción excedente, siguiendo la experiencia de organismos que operan con esos fines en países de desarrollo lechero (un organismo paraestatal en Nueva Zelanda, la Interlait de Francia y la Butyra suiza) y aun aquellos cuya función principal es la comercialización de los excedentes (como la Commodity Credit Corporation en Estados Unidos), a fin de conocer y aprovechar sus experiencias.

c) Dada la existencia de condiciones de pobreza y de bajos ingresos en una buena parte de la población y las condiciones en que opera Liconsa, es conveniente mantener e incluso ampliar el subsidio al consumo de leche para familias

de bajos ingresos, ahora con un nuevo mecanismo que permita beneficios también en la producción nacional. Se recomienda mantener el padrón de beneficiarios del programa con los mismos requisitos; el subsidio se otorgaría a familias de ingresos inferiores a dos salarios mínimos y con niños hasta de 12 años. La leche que se proporcionaría sería leche pasteurizada en envase de cartón, de producción nacional. Su distribución sería en supermercados, tiendas de abarrotes y panaderías. El precio para el beneficiario podría establecerse manteniendo la relación actual, generalmente una tercera parte del precio en el mercado libre. El Estado completaría la diferencia entre el precio subsidiado y el precio de venta en el mercado en los centros de distribución.

Bibliografía

- Coté, Daniel (1995), *L'industrie laitière de demain: stratégies pour le développement durable du secteur de la transformation. L'analyse des grandes tendances: ruptures et nouveaux paradigmes*, Centre de gestion agroalimentaire, École de Hautes Etudes Commerciales de Montréal.
- Delorme, H. (1990), *Y a-t-il un marché international des produits laitiers? Agriculture et politiques agricoles en France et au Québec*, L'Harmattan y Presses de L'Université du Québec.
- Del Valle (2000), *La innovación tecnológica en el sistema lácteo mexicano y su entorno mundial*, México, IIEC, UNAM y Miguel Ángel Porrúa, Librero-Editor.
- Dirven, Martine (2001), "Complejos productivos, apertura y disolución de cadenas", en Dirven, Martine, *Apertura económica (des) encadenamientos productivos. Reflexiones sobre el complejo lácteo en América Latina*, Santiago de Chile, Naciones Unidas, Cepal.
- Eymard-Duvernay F. (1992), "Typologie d'entreprises et formes de coordination", *Actes de communication*, INRA, núm. 9, París, pp. 39-46.
- FAO, Faostat, www.fao.org
- GATT (1985), *Le marché mondial de produits laitiers*, Ginebra, 80 pp.
- (1987), *Acuerdo Internacional de los Productos Lácteos*, Octavo Informe Anual, noviembre, GATT, Ginebra, 89 pp.
- (1988), *Acuerdo Internacional de los Productos Lácteos*, Noveno Informe Anual, noviembre. GATT, Ginebra, 89 pp.
- Hernández Laos Enrique y María del Carmen Del Valle (2000), *La industria láctea de México en el contexto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte*, Buenos Aires, BID-INTA
- INEGI, XV Censo Industrial, *Censos Económicos* (1999).

- McMichel, P. (1995), "The Agrarian Question Revisited on a Global Scale", ponencia presentada en el *Congress on Agrarian Questions*, Wageningen, The Netherlands, mayo.
- Rama, R. (1993), "El entorno tecnológico de la industria alimentaria", *Comercio Exterior*, Vol. 43, núm. 3.
- Sagar (1996), *Programa de producción de leche y de sustitución de las importaciones*, México, 19 pp. y anexos.
- Sagar (2000), *Situación actual y perspectivas de la producción de leche de bovino en México, 1990-2000*.
- Vatin, F. (1990), *L'Industrie du lait. Essai d'histoire economique*, Editions L'Hartmattan, París.

Estrategias adaptativas y mercado de trabajo en la agroindustria de hortalizas en Guanajuato¹

Boris Marañón²

En este artículo se evalúa el impacto de las estrategias adaptativas escogidas por las empresas de hortalizas congeladas en Guanajuato sobre el mercado de trabajo, entre los ochenta y los noventa. Se plantea que las empresas no exploran exclusivamente alternativas modernizadoras (mecanización para desplazar trabajo), sino que desarrollan alternativas mixtas que incorporan diversos mecanismos para racionalizar el uso de la mano de obra considerando el tipo de producto, así como las condiciones económicas y sociales de la región. Sin embargo, la racionalización otorga una reducida atención al desarrollo de factores que coadyuven a crear empleos estables y a la formación de mercados internos de trabajo, y por tanto a reducir la rotación de la fuerza de trabajo. Esto último obedecería tanto a la escasa capacidad de negociación como al bajo nivel de calificación de los asalariados, y a la decisión de las empresas de mantener el uso precario de la mano de obra para conservar su competitividad sobre la base de la reducción de costos.

El artículo está conformado por tres apartados. El primero presenta los antecedentes del empaque de congelados en El Bajío e identifica algunos aspectos relevantes de su desarrollo. El segundo identifica las principales estrategias adaptativas empresariales escogidas en los empaques. El tercero evalúa sus im-

¹ Este trabajo es parte de una investigación en curso titulada "Cambios tecnológicos y organizativos y mercado de trabajo en la agroexportación no tradicional, El Bajío, 1980-1999".

² Investigador en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Estudiante de Doctorado, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.

pactos en el mercado laboral, tratando de averiguar si las empresas realizan esfuerzos significativos para reducir la rotación de la mano de obra, especialmente al orientarse hacia el desarrollo de mercados internos. Finalmente se formulan algunas conclusiones.

La información se ha recolectado a partir de entrevistas semiestructuradas con funcionarios y trabajadores de empresas congeladoras de la región entre noviembre de 1999 y junio de 2000.

Antecedentes

El empaque de hortalizas congeladas inició en El Bajío en 1967 con la instalación, en Juventino Rosas, Guanajuato, de la trasnacional Birds Eye y con la aparición de otras dos empresas en Celaya y Aguascalientes en la década siguiente. Pero su auge empezó en los ochenta con el surgimiento de otras empresas mayormente de capital nacional, tendencia que continuó en los 10 años posteriores. Algunas cifras muestran con claridad esta expansión. Entre 1986 y 1998, el número de empresas procesadoras pasó de 10 a 14, la capacidad instalada creció de 200 millones de libras a 491 millones de libras, el área cultivada con brócoli y coliflor pasó de 9 800 ha a 40 000 ha y el valor exportado se incrementó de 30 a 150 millones de dólares.³ Como resultado de esta expansión, México se ha convertido en el mayor abastecedor del mercado estadounidense de brócoli congelado (tabla 34).

La explicación de este florecimiento hortícola exportador reside en una combinación de factores económicos y sociales. Por un lado, se registró un fuerte incremento de la demanda en los Estados Unidos, explicado por las propiedades del brócoli y la coliflor para prevenir el cáncer de colon; este hecho forma parte de un importante cambio en la canasta de alimentos en los países desarrollados, donde la demanda de alimentos sanos, bajos en colesterol y sin conservadores y con alto contenido de fibra vegetal, ha tenido un gran auge.⁴ Por otro, el cambio del modelo económico y la devaluación de 1982 estimularon la instalación de nuevas empresas exportadoras que aprovecharon el menor costo de

³ El sector exportador de hortalizas además tiene un papel muy relevante en la utilización del agua subterránea. Véase Boris Marañón y Philippus Wester (2000), *Respuestas institucionales para el manejo de los acuíferos en la Cuenca Lerma-Chapala, México*, IWMI, Serie Latinoamericana: núm. 17, México.

⁴ William Friedland (1994), "The New Globalization: The Case of Fresh Produce", en Bonnano y Busch (ed.), *The Globalization of Agriculture and Food*, Kansas.

Tabla 34. Evolución de la agroindustria de congelados en el Bajío (1986-1998)

	1986	1998
Número de empresas ^a	10	12
Capacidad instalada total (millones de libras) ^a	200	491
Capacidad instalada de las tres empresas principales (%) ^a	70.0	61.1
Superficie de abastecimiento (ha) ^b	9 800	40 000
Número de trabajadores en empaques ^c	<i>n.d.</i>	8 400
Participación de México en el mercado de EUA (%) ^d		
En la oferta total	28.6	63.9
En las importaciones totales	85.9	82.0
Precios constantes al productor en EUA (dólares de 1992) ^d	442.9	344.3

Fuente: Elaboración propia.

^a David Runsten y Kirby Moulton (1987), *Competitiveness at Home and Abroad*, Report of a 1986-1987 Study Group on: Marketing California Specialty Crops; Flavia Echánove (1998), "La apertura comercial y la agroindustria de hortalizas congeladas en México", ponencia presentada en LASA, Chicago, Illinois; entrevistas de campo.

^b Alfonso Hernández (1998), *El cultivo del brócoli*, Departamento de Investigaciones Agrícolas, Campbell's de México, S.A. de C.V.; Diana Elisa Bustos (1998), *Evaluación de la implementación de la estrategia de Manejo Integrado de la palomilla Dorso de Diamante (Plutella xylostella, Linneo) en las crucíferas del estado de Guanajuato*, Tesis de maestría, Colegio de Posgraduados, Edo. de México.

^c Estimación propia.

^d Linda Pollack y Linda Calvin (1990), *Agricultural Economic Report*, United States Department of Agriculture.

la mano de obra, aspecto fundamental pues tanto el cultivo como el procesamiento del brócoli son intensivos en dicho recurso.⁵

De hecho, la baja remuneración de la mano de obra fue el motivo por el que Birds Eye y posteriormente en 1982 Giant Green trasladaron al Bajío sus operaciones de congelado de hortalizas,⁶ que en su país enfrentaban crecientes cos-

⁵ Leigh Bivings y David Runsten (1992), "Potential Competitiveness of Mexican Processed Vegetables and Strawberry Industry", Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, British Columbia; Manuel Gómez Cruz (1989), "La agudización de la crisis y la revolución tecnológica en la producción de hortalizas en el Bajío guanajuatense", *Textual*, núm. 24, UACH.

⁶ Se debe considerar, además, la disponibilidad de tierra, la buena dotación de infraestructura económica y la relativa cercanía de esta región a la Costa Este estadounidense que permite las exportaciones por medio de transporte terrestre.

tos salariales. Un funcionario de Birds Eye sostuvo años más tarde que la compañía estableció la planta en México específicamente para realizar operaciones intensivas en mano de obra, las cuales eran muy caras en Estados Unidos (proceso conocido como *agromaquila*).⁷

La actividad de procesamiento se vio reforzada desde fines de los ochentas por el establecimiento de varios programas federales (ALTEX, PITEX, maquila), que otorgaron incentivos arancelarios a la importación de maquinaria, equipo, insumos, etc. Desde mediados de los noventa se dio una desgravación arancelaria gradual del mercado estadounidense, como consecuencia de la aplicación del Tratado de Libre Comercio entre México y los Estados Unidos.⁸

Este conjunto de factores ha contribuido a un fuerte crecimiento exportador en el Bajío. En 1999, la Comisión de Fomento al Comercio Exterior de Guanajuato (COFOCE) informaba que el número total de empresas exportadoras de productos hortofrutícolas frescos y procesados llegaba a 90, y que en 1998 este conjunto de empresas exportó 196.8 millones de dólares (el 74.1% de las exportaciones estatales totales). Esta misma institución estimó que el sector agrícola-agroindustrial exportador en su conjunto generó 10 600 puestos de trabajo en 1996, equivalentes al 19.0 % del empleo total creado por el sector exportador en el estado.

No obstante la evidente importancia social de la agroexportación en El Bajío, de acuerdo con las cifras mostradas para el caso de Guanajuato, los aspectos laborales han recibido una escasa atención por parte de los investigadores sociales; la excepción es el estudio de las relaciones laborales en el empaque de espárragos frescos.⁹ No se conoce con precisión el número de trabajadores existentes, su perfil sociodemográfico, los salarios recibidos, los rasgos de la estructura salarial, las condiciones de trabajo en las que se desenvuelven, la duración promedio anual de sus empleos, ni la estacionalidad de éstos. Tal es la realidad tanto para el sector agrícola-agroindustrial exportador en su conjunto, como

⁷ Véase Manuel Gómez Cruz y Felipe Caraveo (1990), "La agromaquila hortícola: nueva forma de penetración de las transnacionales", *Comercio Exterior*, vol. 40, número 12, diciembre, México; Leigh Bivings y David Runsten (1992), "Potential Competitiveness of Mexican Processed Vegetables and Strawberry Industry", Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, British Columbia.

⁸ Flavia Echánove (1998), "La apertura comercial y la agroindustria de hortalizas congeladas en México", ponencia presentada en LASA, Chicago, Illinois.

⁹ Boris Marañón (1999), "Capital y trabajo en empaadoras de espárrago fresco en el Bajío, México", en Grammont, H.C., et al. (coords.), *Agricultura de exportación en tiempos de globalización*, IIS/UNAM, CIESTAAM, CIESAS OCCIDENTE, Plaza y Valdés.

para los diversos subsectores que lo conforman (productos frescos, congelados y conservas). Por esta razón no ha sido posible establecer si la precarización de las relaciones laborales, empleos inestables, bajos salarios, desfavorables condiciones de trabajo (características centrales del mercado de trabajo agrícola mexicano)¹⁰ hayan sido superadas en dichas empresas.

Estrategias adaptativas y mercados internos de trabajo

Las empresas no adoptan únicamente la vida modernizadora para sostener y mejorar su posición en el mercado, sino que desarrollan diversas “estrategias adaptativas” para enfrentar sus problemas productivos.¹¹

En el caso de la agricultura californiana de los setenta, es posible mostrar las diversas alternativas escogidas por los empresarios ante la reducción de la oferta de mano de obra debido a la culminación, en 1964, del Programa Bracero, su principal fuente de abastecimiento.¹² Se pensaba que era inminente un acelerado proceso de mecanización que sustituiría masivamente a la fuerza de trabajo causando un grave problema social. Esta percepción se nutría de lo acontecido en el cultivo de tomate, en el que se introdujo una cosechadora mecánica y por consiguiente disminuyó drásticamente la demanda de mano de obra. Sin embargo, dicho proceso modernizador fue la excepción y no la regla, de modo que en los ochenta la sorpresa en California no era el alto sino el bajo nivel registrado de mecanización.¹³

Por tanto, los empresarios californianos buscaron respuestas específicas, según el cultivo, que les permitieran mantener el control del proceso de trabajo y

¹⁰ Enrique Astorga (1985), *Mercado de trabajo rural en México*, Era, México; Ma. Antonieta Barrón (1997), “Empleo en la agricultura de exportación en México”, Juan Pablos Editor, México; Sara Lara (1998), *Nuevas experiencias productivas y nuevas formas de organización flexible del trabajo en la agricultura mexicana*, Premio Estudios Agrarios 1997, Procuraduría Agraria-Juan Pablos Editor, México; Sara Lara (1996), “Mercado de trabajo rural y organización laboral en el campo mexicano”, en H. C. de Grammont (coord.), *Neoliberalismo y organización social en el campo mexicano*, IIS-UNAM/Plaza y Valdés, México.

¹¹ David Runsten y Philipp LeVeen (1981), *Mechanization and Mexican Labor in California Agriculture*, Monographs in US-Mexican Studies, 6, Program In United States-Mexican Studies, University of California, San Diego.

¹² *Ibidem*.

¹³ Philip Martin (1992), *Farm Labor in California: Past, Present and Future*. A Supplemental Report for the Farm Worker Services Coordinating Council.

conservar la rentabilidad de su actividad productiva. Así, las alternativas fueron: 1) la “racionalización de la mano de obra” reorganizando el proceso de trabajo en la lechuga y el limón para mejorar la productividad y hacer sostenible el incremento de salarios; esto implicó proveer un empleo estable para un grupo de trabajadores altamente eficientes a quienes se retribuiría con salarios más altos y otros beneficios;¹⁴ 2) la mecanización en el tomate y remolacha reduciéndose la dependencia del empresario respecto a la fuerza de trabajo barata, cambiando también la composición de la demanda al permitir el uso de una fuerza de trabajo doméstica y “secundaria” compuesta por mujeres y jóvenes, manteniéndose bajos los salarios; 3) en la fresa se cambió la organización de la producción convirtiendo a los jornaleros en aparceros, lo cual debilitó los conflictos entre capital y trabajo; 4) en otros cultivos como el espárrago, que no pudieron adaptarse fácilmente a un diferente patrón de uso de mano de obra ni ser cosechados mecánicamente, se decidió su desplazamiento geográfico, desapareciendo de California;¹⁵ 5) también tuvo lugar el traslado de las actividades de empaque para reducir los elevados costos, desplazamiento que era facilitado por la disponibilidad de tecnologías portátiles que hacían más fáciles las labores de corte y empaque en el campo.¹⁶

La segunda estrategia adaptativa implicó estabilizar la mano de obra, esfuerzo que en el caso específico del limón se consiguió a través de los siguientes mecanismos. Primero, desarrollando empleos más permanentes. Segundo, estableciendo un salario mínimo que si bien no modificó el sistema de pago, otorgó dos meses de entrenamiento a los trabajadores nuevos, periodo después del cual si su productividad no excedía el monto del salario mínimo, no volvían a ser contratados. Tercero, estableciendo beneficios no salariales, entre ellos, vacaciones pagadas, atención de salud, educación y seguro de desempleo. Cuarto, tratando de proveer un empleo anual, programando cuidadosamente la cosecha para desestacionalizar la demanda de mano de obra requerida para esta fase; cuando no había cosecha los trabajadores eran entrenados para podar, una actividad de muy alto entrenamiento que antes era realizada por otros jornale-

¹⁴ Esto se asemejaría a la creación de mercados internos, como se verá posteriormente.

¹⁵ David Runsten y Philipp LeVein (1981), *Mechanization and Mexican Labor in California Agriculture*, Monographs in US-Mexican Studies, 6, Program In United States-Mexican Studies, University of California, San Diego.

¹⁶ Philip Martin (1992), *Farm Labor in California: Past, Present and Future*. A Supplemental Report for the Farm Worker Services Coordinating Council.

ros, con lo que se pudo extender la duración anual del empleo. Quinto, realizando investigaciones para incrementar la velocidad de corte, diseñándose canastas para depositar la fruta, desarrollando estudios de tiempos y movimientos y energía para eliminar las fases más agotadoras del trabajo. Finalmente inventando sistemas mecánicos de posición del cortador que sustituyeron a las escaleras.

Según los autores citados, los cambios realizados con esta vía racionalizadora se tradujeron en una reducción de un 50% de la mano de obra entre 1966 y 1972, mientras que el número de cajas cortadas permaneció constante. Los salarios se incrementaron en 50%, aunque los costos por caja cortada se incrementaron menos del 20%, tasa mucho menor que el crecimiento del conjunto de salarios a nivel de productor (26%).¹⁷

Respecto a la horticultura mexicana, Lara y Grammont (1999)¹⁸ sostienen que los empresarios tampoco se inclinan exclusivamente por una salida modernizadora, sino que evalúan la viabilidad de cualquier cambio tecnológico u organizativo a partir de la inercia y la irreversibilidad. La primera se refiere a modificaciones del modelo tecnológico vigente mientras que la segunda significa una ruptura sin posibilidad de retorno al mismo, y lo enfrenta con problemas de difícil resolución que presentan elevados riesgos (formación técnica del personal, reorganización de las formas de trabajo, rentabilización de las inversiones). Por esta razón, los empresarios tratan de mantener la inercia de sus opciones técnicas, lo cual limitará, si es necesario, la modernización de sus empresas. Sin embargo, las inversiones orientadas inicialmente hacia la inercia pueden inducir la adopción de alguna innovación que lleve hacia la irreversibilidad y que amplíe las consecuencias del cambio técnico y organizativo de la empresa. En los países con fuerte economía campesina y abundante mano de obra, la evaluación de la ruta por seguir se realiza tomando en cuenta las oportunidades locales y las ventajas que ofrece la presencia de este sector campesino con potencial productivo, al que pueden delegarse mediante diversos arreglos los procesos más intensivos en mano de obra. De la misma manera se puede recurrir a él para contratarlo como mano de obra temporal, para que cumpla con

¹⁷ David Runsten y Philipp LeVein (1981), *Mechanization and Mexican Labor in California Agriculture*, Monographs in US-Mexican Studies, 6, Program In United States-Mexican Studies, University of California, San Diego.

¹⁸ Sara Lara y Hubert C. de Grammont (1999), "Reestructuración productiva y mercado de trabajo rural en las empresas hortícolas", en H. C. de Grammont (coord.), *Empresas, reestructuración productiva y empleo en la agricultura mexicana*, IIS-UNAM/Plaza y Valdés, México.

habilidad y a bajo costo la realización de numerosas tareas, lo cual garantiza una mayor calidad del producto.¹⁹

Esto se traduciría en que las empresas hortícolas mexicanas no basan su competitividad en el mercado internacional únicamente en la incorporación de tecnologías caras y avanzadas, sino en el uso flexible de la fuerza de trabajo. De este modo se pueden encontrar dos escenarios: 1) empresas que sólo mejoran el modelo tecnológico nacido de la “revolución verde” y que buscan resolver sus problemas de inercia tecnológica apoyándose en una flexibilidad cuantitativa de la fuerza de trabajo, manteniendo, por tanto, la organización taylorista-fordista; 2) empresas que realizan una modernización tecnológica y de reorganización de sus estructuras, pero que no modifican la organización del trabajo en todas las etapas del proceso productivo, sino sólo en las que resulta indispensable incorporar una flexibilidad cualitativa de la fuerza de trabajo para responder a las nuevas exigencias de la tecnología adoptada. Así, se mantienen formas precarias del trabajo (variabilidad de horarios, temporalidad en el empleo, pago a destajo, por tarea), pero se incorporan exigencias de calificación, especialización e implicación para los trabajadores, organización de equipos o círculos de trabajo y estímulos a la productividad, entre otros requerimientos de los nuevos modelos productivos aplicados a la industria. Esto se estaría registrando principalmente en la floricultura de exportación.²⁰

Estas experiencias muestran con claridad que para los empresarios agrícolas la vía modernizadora no es única ni exclusiva. Estos también pueden orientar sus esfuerzos hacia la “racionalización del trabajo”, o combinar la adopción de tecnologías muy avanzadas tanto con formas modernas como con formas precarias de uso de la mano de obra. En este artículo se trata de evaluar si la racionalización favorece la creación de mercados internos dentro de las empresas de congelados.

De acuerdo con la teoría neoclásica, el mercado de trabajo es similar a un mercado de subastas en que los trabajadores compiten de una manera abierta y continua por los puestos de trabajo y las empresas pugnan persistentemente para contratarlos. Se cree que la empresa, como institución, no plantea ningún obstáculo o barrera a las presiones competitivas del mercado laboral. Se supone que los salarios de todos los tipos de trabajo empleados por la empresa son determinados por las fuerzas del mercado. Por tanto, las estructuras salariales

¹⁹ *Ibidem.*

²⁰ *Ibidem.*

de todas las empresas que utilizan los mismos tipos de trabajadores son idénticas. Los trabajadores tienen acceso a los puestos de trabajo de todos los niveles de calificación para los que reúnen las condiciones y hay libertad general de movimientos para pasar de una empresa a otra, tendiéndose al pleno empleo.

Sin embargo, la realidad se comporta de una manera muy diferente. El desempleo, las diferencias salariales entre hombres y mujeres que realizan un trabajo similar, la contratación de trabajadores por medio del escalafón y antigüedad en el trabajo y no a través de mecanismos de oferta y demanda, son hechos cotidianos que no pueden ser explicados adecuadamente por la teoría neoclásica.²¹

Estas constataciones han dado lugar a la emergencia de nuevos enfoques explicativos sobre el comportamiento del mercado de trabajo, uno de los cuales es el institucionalista. Según éste, la mano de obra no presenta la movilidad descrita por la teoría neoclásica porque las empresas desarrollan mercados internos, entendidos como unidades administrativas donde la fijación del precio del trabajo y su promoción se rigen por procedimientos internos, y no por el juego de la oferta y demanda.²²

Esta teoría sostiene que con la adopción de tecnologías específicas en la empresa, las calificaciones de los trabajadores pasarían de generales a específicas.²³ La productividad se convertiría en una función del entrenamiento, la experiencia y antigüedad en el trabajo, tornándose la mano de obra en un factor de producción cuasi-fijo, pues su movilidad sería muy restringida. En este contexto, la rotación del trabajador con calificación específica no es conveniente para la empresa, pues el proceso de encontrar un sustituto sería muy costoso (gastos de reclutamiento, selección, formación). Por esta razón la empresa establecería diversos mecanismos (estabilidad en el empleo, salarios más elevados,

²¹ Ludger Pries (1993), "Teoría sociológica del mercado de trabajo", *Iztapalapa*, núm. 42; Paola Villa (1990), *La estructuración de los mercados de trabajo. La siderurgia y la construcción en Italia*, Colección Economía del Trabajo 39.

²² Doeringer y Michael Piore (1983), "Los mercados internos de trabajo", en Luis Toharia (comp.), *El mercado de trabajo: teorías y aplicaciones*, Alianza Universidad Textos, Madrid.

²³ La calificación totalmente específica corresponde a una única clasificación de puestos de trabajo de una particular empresa; una calificación totalmente general es un requisito para todos los puestos de trabajo de todas las empresas (Doeringer y Michael Piore, 1983), "Los mercados internos de trabajo", en Luis Toharia (comp.), *El mercado de trabajo: teorías y aplicaciones*, Alianza Universidad Textos, Madrid.

prestaciones, carrera laboral), con el fin de reducir los incentivos a la movilidad laboral.²⁴

Los rasgos básicos de un mercado interno son la *escala de puestos de trabajo*, que establece niveles entre los trabajadores de acuerdo con criterios como habilidad, calificación, antigüedad, entre otros, y es reforzada por la existencia de una estructura salarial paralela; el *puerto de entrada*, referido como la posición en la que se llega a la escala de puestos de trabajo de la empresa, es el punto de contacto con el *mercado externo de trabajo*, el mercado de subastas de la economía neoclásica. Idealmente, el ingreso a la empresa se debe dar principalmente por los puertos de entrada de nivel inferior, para que como resultado de la formación en el trabajo y de la antigüedad, el trabajador que ingresa como aprendiz desarrolle una carrera laboral a lo largo de su vida. En este enfoque, la antigüedad ofrece ventajas económicas que se traducen en mayores salarios, mejores puestos de trabajo, protección contra el despido, etcétera.²⁵

En el presente trabajo, la evaluación de la existencia de mercados internos en las congeladoras considerará las siguientes variables: estructura salarial, carrera laboral, importancia de la antigüedad y puertos de entrada. Antes de pasar a desarrollar esos aspectos, analizaremos la condición particular que, según los institucionalistas, impulsa la formación de mercados internos: la calificación específica a la empresa.²⁶

Hay varias definiciones de este concepto. Para algunos es similar a la maestría artesanal en la que el trabajador, después de un prolongado aprendizaje, conoce el proceso de trabajo en su conjunto, puede escoger la secuencia de actividades, decidir respecto de la calidad del producto y determinar el ritmo de trabajo. En este sentido la calificación es el conjunto de conocimientos, habilidad y destrezas que posee cada trabajador. Con la mecanización y automatización de los procesos, así como con la aplicación del taylorismo se fueron descomponiendo y fragmentando los oficios tradicionales, pasando el contenido del puesto

²⁴ *Ibidem*.

²⁵ Campbell McConnell y Stanley Bruce (1987), *Economía laboral contemporánea*, McGraw Hill, 4a. ed., Madrid.

²⁶ De acuerdo con los autores mencionados, hay otros dos factores que intervienen en la configuración de los mercados internos: los sindicatos y la costumbre. Pero en este artículo sólo se analiza el impacto de la calificación, aclarando que en las empresas de congelados no existen sindicatos independientes que participen decididamente en la negociación interna respecto a la selección, contratación, capacitación y promoción de la mano de obra.

de trabajo a ser el depositario de la calificación. Pero pueden existir profundas diferencias entre ambos. Éste el caso de un tornero que, por un lado, puede tratarse de un operario que desarrolla todas las habilidades propias del oficio, adquiridas después de un largo proceso de aprendizaje, y por otro, ser un puesto de operario que delante de un torno de control numérico realiza tareas muy simples y descalificadas en relación con el oficio del tornero.²⁷

En el modelo de los oficios, la calificación se adquiere a través de un proceso de aprendizaje, cuyo tiempo de duración varía según la complejidad de las tareas y las destrezas y habilidades requeridas en cada oficio. Por tanto, se plantea que el indicador fundamental del nivel de calificación es el tiempo necesario para su adquisición con el fin de realizar actividades manuales y no manuales.²⁸ El Departamento de Estado de los Estados Unidos establece una categoría de entrenamientos que fluctúa entre una breve demostración hasta los 10 años según la ocupación, e identifica cuatro tipos: baja calificación (menos de dos meses), calificación intermedia (de dos a seis meses), alta calificación (de seis meses a un año y medio), y ocupaciones de elite (más de un año y medio). Con esta perspectiva, ser granjero es una ocupación de elite (dos años de entrenamiento); los jornaleros estarían en la categoría de baja calificación; los maquinistas también estarían en la elite, y los operadores de equipo de transporte y almacenamiento aparecen en el nivel intermedio.²⁹ Considerando estos criterios, en el presente documento analizaremos el concepto de *calificación* considerando el periodo de aprendizaje necesario para realizar una actividad determinada.³⁰

Las estrategias adaptativas en el Bajío

En este apartado centraremos la discusión en la fase de empaque de las empresas congeladoras de hortalizas.

²⁷ Julio Testa (1986), "Calificación y ocupaciones. Una aproximación crítica en el contexto de la revisión de las categorías censales", *Revista Paraguaya de Sociología*, año 23, núm. 67.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ Miguel Murmis y Silvio Feldman (1996), "El sistema de posiciones de trabajo en la agroindustria frutícola del Alto Valle: algunas dimensiones para su análisis", en Bendini y Pescio (coords.), *Trabajo y cambio técnico. El caso de la agroindustria frutícola del Alto Valle*, Buenos Aires.

³⁰ No se consideran los aspectos de autonomía y complejidad que son inherentes a la noción de calificación.

En el Bajío, hasta principios de los noventa la mano de obra era abundante y las empresas no tenían dificultades para lograr su concurso. Pero en los tres últimos años tanto la presencia de maquiladoras de ropa y de otras empresas industriales en zonas urbanas y rurales como una aparente mayor migración hacia los Estados Unidos, han provocado una escasez relativa de este recurso y ha elevado de manera significativa la rotación³¹ de personal, superando en algunas empacadoras el 50% anual. Ante la tendencia hacia una relativa escasez de mano de obra esbozada desde principios de los noventa, ¿cuáles son las estrategias adaptativas empresariales? ¿Se podría plantear que éstas se orientan a racionalizar el uso de mano de obra y crear empleos más estables?

Al establecerse en el Bajío a partir de los sesenta, las empresas trasnacionales de congelados modificaron sus altamente mecanizados procesos productivos —diseñados en función de la escasez de fuerza de trabajo— para usar de manera intensiva la mano de obra barata de la región. Por tanto, el producto ofertado se caracteriza por el corte manual o artesanal. Esta característica, lograda gracias a la existencia de salarios reducidos, se constituye en la ventaja comparativa de la oferta de hortalizas en el Bajío (y de otras regiones del mundo subdesarrollado con abundancia relativa de fuerza de trabajo), pero al mismo tiempo se convierte en una seria restricción para una mecanización total del proceso productivo.

El congelamiento de hortalizas tiene tres componentes básicos que se mantienen a lo largo del tiempo: corte, precocido y congelado. El congelado se realiza de dos maneras: en bloques de diverso tamaño (*Wet Pack*) e individualmente (IQF), exportándose el producto tanto a granel como en volúmenes pequeños embolsados manual y automáticamente. De acuerdo con información proporcionada por una importante empresa congeladora, en la que por turno laboran 312 trabajadores, la fase de corte (interno y externo) es la más intensiva en mano de obra, pues representa el 64.1% del requerimiento total de fuerza de trabajo. Después siguen en orden de importancia el congelamiento *Wet Pack* (9.6%) e IQF (8.0%). Por su parte, el embolsado manual y automático representan el 7.1% y el 3.5% de las necesidades de mano de obra. El 7.7% restante es ocupado en la recepción de la materia prima y en el empaque y almacenamiento del producto. El corte es manual, mientras que los procesos de congelamiento

³¹ La rotación es una razón entre el número de trabajadores que se retiraron voluntariamente de una empresa y el número de aquellos que fueron contratados en un tiempo determinado.

y embolsado se han mecanizado significativamente, siendo muy reducida la necesidad de mano de obra en el caso del embolsado automático.

El negocio de congelados ha observado cambios importantes en las dos últimas décadas, consistentes en una diversificación de la materia prima, avance en la cadena de comercialización, diversificación de los productos y de mercados, y un entorno más competitivo, ya que la oferta es mayor a la demanda. En primer lugar, si bien el brócoli sigue siendo la hortaliza principal y la coliflor continúa ocupando un lugar complementario, se han introducido otros vegetales, entre ellos zanahoria, col de Bruselas, pimiento, espinaca, ejote, chícharo chino, calabaza y espárrago verde. En segundo lugar, una mayor participación en el valor agregado, pues si en los ochenta el grueso de las exportaciones se realizaba a granel para su posterior empaque en plantas industriales estadounidenses, en la actualidad se exportan mayormente en bolsas de diversos tamaños, ya listas para su consumo, que llegan a distribuidores mayoristas. En tercer lugar, se ofertan hasta nueve diferentes mezclas de hortalizas, cuyas combinaciones constituyen 100 productos diferentes, en tanto que en los ochenta se exportaba principalmente sólo brócoli y/o coliflor. Cuarto, a pesar de que los Estados Unidos se mantienen como el mayor mercado de destino, han ido adquiriendo importancia Japón, Alemania y Canadá. Quinto, se ha pasado de un mercado de vendedores a un mercado de compradores, ya que la oferta supera a la demanda, pues además de México se han incorporado como abastecedores otros países latinoamericanos (Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Perú, Chile), asiáticos (China), europeos (España y Portugal) y africanos (Sudáfrica). Por esta razón, las exigencias de calidad son mayores en cuanto a grado de maduración, tonalidad y diámetro, entre otros factores, y las empresas distribuidoras exigen a las procesadoras una certificación internacional independiente que garantice la seguridad del producto. Este entorno es muy competitivo y favorece la disminución de los precios, lo cual se evidencia con la caída del 22.3 % de los precios constantes al productor en Estados Unidos entre 1986 y 1998 (véase tabla 34).

En el Bajío, las empresas están tratando de desarrollar nuevos productos y nuevos mercados, así como procurando establecer alianzas estratégicas con grandes cadenas de distribución en los Estados Unidos, Europa y Asia que permitan una mayor colocación de sus productos. A nivel interno, estas organizaciones muestran preocupación por el incremento de los costos de los servicios públicos, la sobrevaluación del tipo de cambio y sobre todo la escasez de mano de obra, ya que los niveles de rotación son muy elevados debido a factores econó-

micos (bajos salarios), psicológicos (monotonía del trabajo) y demográficos (responsabilidad familiar).

Ante la carencia de fuerza de trabajo, las empacadoras están poniendo en marcha dos estrategias adaptativas. Por un lado, la mecanización de ciertas etapas intensivas en mano de obra (introducción de picadoras de verduras, de máquinas automáticas elaboradoras de mezclas de ensaladas, etc.), y por el otro, el traslado de la etapa de corte del brócoli a ámbitos rurales dejando para la fábrica las actividades de selección, congelado y empaque (tabla 35).

El corte mecánico del florete de brócoli, para sustituir al corte manual que emplea mano de obra de manera intensiva, no es una alternativa en el corto plazo, porque el producto pierde su calidad artesanal, aunque contribuiría a superar la escasez existente de fuerza de trabajo y a ganar mayor eficiencia al acelerar el ritmo de trabajo y posibilitar un aprovechamiento más acelerado de las líneas de producción (IQF y *Wet Pack*). En el caso de la zanahoria ha sido posible mecanizar el corte habiéndose introducido además una peladora automática, porque la colocación del producto en los mercados internacionales no está basada en su presentación artesanal.

La fase que sí se ha automatizado, con la consiguiente reducción de mano de obra, es la de embolsado. Esto no tiene como principal explicación la necesidad de sustituir mano de obra, sino más bien de atender a un mercado creciente que demanda mezclas de hortalizas en empaques muy pequeños (de 16 a 20 onzas). Son también las características de la demanda las que explican la permanencia del embolsado manual de mezclas de hortalizas, pues los productos se presentan en empaques de mayor tamaño.

Por tanto, se busca automatizar aquellas fases del proceso productivo en que se puede recuperar toda la inversión en el corto plazo y en donde el perfeccionamiento en la realización de las tareas puede mejorar la eficiencia (por ejemplo, la descarga de la materia prima puede hacerse en tolvas y de allí pasar al vaciado en cámaras de esponjas o en tinas de agua, mientras que el traslado al área de corte puede hacerse en bandas), o bien puede dar ventajas en el mercado a través de cambios en el etiquetado y empaquetado.

Éstas son las principales tecnologías ahorradoras de mano de obra incorporadas en el procesamiento del brócoli congelado en el Bajío. No obstante, debe enfatizarse que las empresas también han introducido maquinaria de congelamiento (IQF, *Wet Pack*) de mayor capacidad para tratar de incrementar su participación en los mercados internacionales.

Tabla 35. Estrategias adaptativas de las congeladoras de hortalizas en el Bajío durante los noventa

<i>Estrategia adaptativa</i>	<i>Descripción</i>	<i>Objetivos</i>
Mecanización		
Corte a) Brócoli y coliflor	Mixto (mecánico-manual). El corte mecánico se utiliza para el tallo y el manual para el florete a fin de preservar la calidad <i>artesanal</i> del producto	Reducir mano de obra y costos
b) Zanahoria	Corte mecánico	Reducir mano de obra y costos
Embolsado	a) Manual b) Automático. Máquina que realiza el proceso de mezclado, embolsado y pesado de hortalizas	Reducir mano de obra y costos. Atender segmentos específicos de mercado
Racionalización		
Recorte externo a) Propio	Trasladar el corte, bajo administración de la propia empresa, a zonas rurales con mayor oferta de trabajo	Hacer frente a escasez de mano de obra; reducir costos de transporte de personal
b) Contratado	Delegar el servicio de recorte a empresa contratada	Hacer frente a escasez de mano de obra; cubrir necesidades de producción cuando se excede la capacidad de la planta o el programa anual de producción

Fuente: Entrevistas con funcionarios de empresas congeladoras.

En cuanto a la vía racionalizadora, la opción más importante ha sido la tendencia a descentralizar la fase de corte a cargo de la propia empresa o de terceros. Los centros de recorte propios y contratados surgieron en los ochentas. Al expandir su capacidad de procesamiento, las empresas requirieron un mayor volumen diario de hortalizas y empezaron así a descentralizar el corte a través

Tabla 36. Algunas características del empleo en una congeladora de hortalizas de Guanajuato (2000)

<i>Indicadores</i>	<i>Observaciones</i>
Escala de puestos de trabajo	<p>Tres niveles ocupacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrero general: corte, selección y embolsado • Auxiliar de control de calidad • Supervisor de área <p>Se puede ascender hasta auxiliar y raramente hasta supervisor</p> <p>La antigüedad no influye en ascensos ni en incrementos salariales</p>
Estructura salarial (respecto al salario mínimo integrado) ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Obrero: <ul style="list-style-type: none"> General: 1.0 Con incentivo:^b 1.4 Con incentivo:^c 1.6 Cortador:^d 1.4 a 2.0 • Auxiliar de supervisor: 1.6 • Supervisor: 2.0 a 2.3
Puertos de entrada	Se contrata a algunos supervisores
Calificación	<p>Curva de aprendizaje: igual o menor a tres meses (corte)</p> <p>Escolaridad: primaria, entre los obreros y auxiliares</p>
Tipo de empleo	Eventual
Nivel de rotación	Mayor al 50% anual

^a \$41.8, abril de 2000.

^b Incluye a vaciadores y a descargadores en áreas de congelamientos (IQF y *Wet Pack*) y lavadores.

^c Operadores de máquina.

^d Pago a destajo.

Fuente: Entrevistas a funcionarios de una empresa congeladora.

de la creación de centros externos en zonas rurales que ellas mismas administran. Ante la escasez creciente de mano de obra, esta variante puede reducir significativos gastos de transporte de personal (500 pesos por vehículo, ida y vuelta) y asegurar la disponibilidad de la mano de obra, pues el horario de trabajo permitiría a las cortadoras atender sus obligaciones domésticas. Algunas empresas han contemplado continuar con el traslado del corte a zonas rurales, donde se tendría mano de obra cautiva y se reducirían los costos de transporte. Al respecto, se encontró que en una empresa el corte externo representa el 60% del número total de cortadoras. Sin embargo, otras empresas no la consideran adecuada, pues según ellos implica elevados costos de transacción en administración e infraestructura.

Otra vertiente de la descentralización del corte fue el impulso a la subcontratación a cargo de empresas que se encargan de esta actividad por su cuenta, variante que permite a las empacadoras reducir sus costos de operación de manera flexible, pues a la subcontratista se le solicita encargarse del corte manual de brócoli, coliflor, zanahoria, entre otros vegetales, según los requerimientos específicos del tamaño del producto final. Un empresario dedicado a esta actividad sostuvo que el contrato se hace por un número específico de libras, siendo la mano de obra la variable de ajuste. El corte de coliflor se realiza entre septiembre y mediados de diciembre, y el de brócoli de diciembre a mayo. Manifestó que este tipo de empresas no es muy numeroso, estimando que existen alrededor de 10 en todo el Bajío.

A manera de síntesis, como afirmó un funcionario de una empacadora, se busca una automatización híbrida, parcial y no total, porque si lo último ocurriera, el producto no sería creíble, ya que el detalle fino se hace a mano. Se trata de combinar la velocidad del trabajo industrial con la lentitud del trabajo artesanal en función de los clientes, para mantener la competitividad. El incremento de la intensidad de uso de la mano de obra tiene un límite en la calidad del producto, pues una mayor velocidad en el corte puede dañar el florete y elevar las mermas. La automatización puede realizarse en la recepción de la materia prima y en el embolsado, sellado, cerrado y pesado de cajas.

¿Cómo se traducen estas estrategias adaptativas en la relación laboral? ¿Se puede hablar de la existencia de mercados internos? De ser lo anterior una realidad, ¿es la calificación específica un elemento que impulsa esta estructuración del mercado de trabajo?

De acuerdo con información obtenida en una de las empresas congeladoras más importantes del Bajío (alrededor de una tercera parte de la capacidad ins-

talada y del empleo total y casi dos décadas de antigüedad en este giro), se puede sostener que no existe una tendencia a que los trabajadores tengan una mayor seguridad en el empleo ni tampoco a la formación de mercados internos (tabla 36).

En la organización estudiada, a nivel de trabajadores de producción sólo existen tres niveles ocupacionales claramente definidos: obrero general, auxiliar de supervisor y supervisor, y las posibilidades de ascenso se presentan sólo hasta el nivel intermedio y muy excepcionalmente hasta supervisor. Además, es necesario añadir que las reglas del juego no son muy claras, pues las promociones de obrero a auxiliar pueden no ser definitivas dado que en cualquier momento, por decisión de la empresa, el trabajador ascendido puede regresar a su nivel inicial.

Los puestos de trabajo están estructurados con base en una descripción general circunscrita a las variables responsabilidad, esfuerzo realizado, condiciones de trabajo, riesgos de accidente y enfermedad. En el caso de los obreros, el perfil demandado establece la exigencia de las siguientes habilidades para ocupar el puesto de cortadora: primaria completa, destreza en el manejo del cuchillo y capacitación en procedimientos de seguridad, buenas prácticas de manufactura y en higiene personal y del producto. El perfil solicitado para ocupar el puesto de trabajo de operador de embolsadora automática no tiene ninguna diferencia con el de la cortadora en cuanto a escolaridad y necesidades de capacitación, pese a que se trata de una ocupación que requiere un mayor esfuerzo mental al tener que introducirse códigos a la máquina para obtener mezclas de verduras en la proporción y peso requeridos por cada cliente.

La empresa ha realizado una descripción de los puestos de trabajo que todavía no refleja con precisión las características de cada uno de ellos en función del tipo de actividad realizada, y tampoco establece diferencias muy claras en el perfil requerido para ocupar las vacantes. No es sorprendente, por tanto, que no haya pasado a la valuación de puestos de trabajo y a la elaboración de una estructura salarial que guarde concordancia con aquélla. La valuación consiste en establecer para cada puesto, de acuerdo con un método específico, un puntaje según ciertas variables, entre ellas las ya mencionadas de responsabilidad, condiciones de trabajo, riesgo de accidente y enfermedad, esfuerzo realizado, además de antigüedad y habilidades.³²

³² Lanham, E. (1953), *Valuación de puestos. Bases objetivas para fijar escalas de salarios*, Cía. Editorial Continental, México.

Así, en la empresa estudiada la estructura salarial se ha ido conformando de manera empírica, tratando de implantar una diferencia entre obreros, auxiliares y supervisores y buscando responder a los reclamos de los trabajadores por salarios que no consideraban apropiados tomando en cuenta la responsabilidad o carga de trabajo implicadas en sus labores cotidianas. De este modo, los operadores de máquina tienen igual remuneración que los supervisores, aunque haya entre ambos una diferencia en el nivel jerárquico. Igualmente las cortadoras que trabajan a destajo, si son muy eficientes, pueden sobrepasar el ingreso de los auxiliares e igualar el de los supervisores. Esto evidencia que la estructura salarial resultante no es coherente y, además, no tiene en cuenta la antigüedad, lo cual ocasiona malestar entre los trabajadores con mayor permanencia, pues los recién ingresados ganan lo mismo que ellos.

El empleo es eventual, con casi las mismas prestaciones correspondientes al personal de base (seguro social, aguinaldo, vacaciones, reparto de utilidades), por un periodo determinado que puede ser un mes o un año, dependiendo del comportamiento de la demanda de brócoli en los mercados internacionales y del abastecimiento de materia prima. Si bien la empresa ha logrado desestacionalizar su producción de manera significativa estando en actividad unos 11 meses al año, su nivel de actividad es variable y entre abril y julio se reduce al 60 o 70% de su capacidad, descendiendo el número de trabajadores en la misma proporción. Asimismo, en este periodo, la planta detiene totalmente su actividad durante unas dos a tres semanas para realizar labores de mantenimiento. Esta realidad es resumida por un funcionario entrevistado al manifestar que “hay trabajo casi para todo el año, pero no para toda la gente”.

La eventualidad en el empleo, los bajos salarios, la reducida escala de puestos de trabajo, el arreglo salarial no estructurado sistemáticamente y la existencia de puertos de entrada para auxiliares y supervisores no son condiciones para realizar una carrera laboral dentro de la empresa. Por estas razones, la rotación en la empresa es superior al 50% anual.

Según Williams y Passe Smith (1989),³³ la rotación está vinculada al ciclo vital (edad, número de hijos), al tipo de trabajo (monotonía y salarios bajos), y al exceso de demanda sobre la oferta. En el caso estudiado, de acuerdo con un

³³ E. Williams y J. T. Passe-Smith, *Turnover and Recruitment in the Maquiladora Industry: Causes and Solutions*, en Borderlands Research Monograph Series, núm. 5, Las Cruces, citado por Jorge Carrillo y Kathryn Kopinak, “Condiciones de trabajo y relaciones laborales en la maquila”, en De la Garza y Bouzas (1999) (coords.), *Cambios en las relaciones laborales*, UAM/UNAM/AFLCIO/FAT, México.

funcionario entrevistado, los trabajadores ingresan a los empaques muy jóvenes y motivados (a partir de los 16 años), y se esfuerzan mucho, pero luego su insatisfacción respecto al salario y al trato es creciente, lo que según él está relacionado con el cambio en sus necesidades, pues los varones ya casados y con hijos buscan mejores alternativas, y las mujeres una vez que se casan y tienen hijos se ven obligadas por los esposos a desempeñar sólo actividades domésticas, aunque sus ingresos sean insuficientes para mantener a la familia. Otro factor de tipo económico es la presencia creciente de maquiladoras de ropa que ofrecen empleos pagados a destajo, de lunes a viernes, en horarios convencionales (de 8 a.m. a 6 p.m.). En cambio, en las congeladoras se trabaja de lunes a domingo, en varios turnos, con un solo día de descanso.³⁴ El aparentemente mayor flujo migratorio hacia Estados Unidos en busca de empleos mejor pagados constituye otra causa de rotación.³⁵

La creciente tendencia a un déficit de oferta respecto a la demanda de fuerza de trabajo está haciendo que la competencia por ella entre las empresas sea mayor, motivando que se amplíe el radio geográfico de reclutamiento de las ciudades hacia las zonas rurales intra e intermunicipales. En este sentido se expande el área de influencia del mercado local, haciendo que trabajadores y empresas de lugares más distantes (una a dos horas de viaje) interactúen con el consiguiente incremento del juego de oferta y demanda y de la rotación de mano de obra.

¿Por qué las empresas congeladoras de hortalizas no tratan de dar mayor seguridad en el empleo y mejorar los salarios de los obreros? De acuerdo con la teoría institucionalista, esto estaría en relación directa principalmente con la ausencia de una calificación específica de los trabajadores. En la empresa analizada se ha determinado que la curva de aprendizaje para una cortadora es de 1.5 meses, periodo después del cual el trabajador puede memorizar los seis tipos de corte existentes para el brócoli y alcanzar su máxima productividad. Por tanto, su nivel de calificación, considerando el tiempo de entrenamiento requerido, es reducido y no es específico de la empresa, ya que la técnica para

³⁴ El año pasado, de acuerdo con un estudio realizado por el Departamento de Personal de una congeladora, en el municipio de Irapuato las maquiladoras pagaban 40 pesos/día, mientras que las empacadoras pagaban 35 pesos/día.

³⁵ Conforme al funcionario entrevistado, antes las empresas congeladoras eran consideradas una bendición en las comunidades rurales, porque eran prácticamente la única fuente de empleo. La gente gustosa aceptaba la oferta de trabajo y subsistía gracias a su presencia.

realizar el corte es común en todas las empresas del giro de congelados. Lo mismo ocurre en el caso de otros puestos de trabajo, entre ellos los relacionados con la operación de modernas máquinas, en donde la curva de aprendizaje es de seis meses, aproximadamente. De igual manera, las tecnologías de proceso y producto, procedentes sobre todo de Estados Unidos, no son específicas a cada una de las empresas existentes y se difunden rápidamente entre ellas. Así, la calificación de los trabajadores tampoco es particular a cada organización empresarial.

No obstante, las empresas han establecido ciertos mecanismos para mejorar los salarios y condiciones de trabajo. En la congeladora analizada destaca en primer lugar la mejora del salario directo e indirecto. En este aspecto se han hecho algunos esfuerzos para incrementar, a través de incentivos, los salarios de algunos trabajadores compensándolos por responsabilidad y carga de trabajos físicos mayores. También se ha tratado de mejorar el salario indirecto estableciendo la entrega gratuita de uniformes y proporcionando los servicios de transporte y comedor gratuitos o a muy bajo costo.

Otra vía para mejorar la satisfacción en el trabajo y el desempeño obrero es la capacitación. Con tales fines se impulsa la organización de cursos que promueven valores y desarrollo personal, los cuales están orientados a forjar una identidad del trabajador con la empresa, a fomentar un desempeño laboral con disciplina, puntualidad e higiene, observando las reglas relativas a la seguridad tanto del producto (limpieza) como de la actividad realizada.

Finalmente, esta empresa inició hace tres años la organización de equipos de alto desempeño en el área de embolsado automático, con la finalidad de mejorar la satisfacción en el trabajo y la productividad, promoviendo la rotación y el enriquecimiento de tareas entre los trabajadores miembros. Esta interesante innovación organizativa que hubiera dado paso a una flexibilidad cualitativa en el uso de la mano de obra, requería tiempo y la inversión de recursos en capacitación y mejoras salariales para consolidarse. Pero la empresa tuvo otras prioridades de corto plazo y la mayoría de los 45 obreros se retiró pues el desempeño en equipo implicaba una mayor carga de trabajo que se tradujo en un incremento en la productividad, pero no en la percepción de mayores ingresos.

Sin embargo, estos esfuerzos por mejorar las condiciones económicas y de trabajo son insuficientes para retener a la mano de obra, como lo demuestran los elevados niveles de rotación existentes. Por tanto, se puede plantear que las empresas seleccionan diversas estrategias adaptativas para solucionar el problema de la mano de obra. En el caso analizado, se busca mecanizar el proceso

productivo con inversiones de corto periodo de maduración, conservando el corte manual del brócoli.

En términos de la inercia y de la irreversibilidad, estas empresas siguen la senda de la primera, pues incorporan innovaciones tecnológicas y organizativas que no suponen una ruptura con los modelos vigentes. Respecto a la mano de obra, se puede afirmar que las empresas se inclinan principalmente por el uso de la flexibilidad cuantitativa, consistente en horarios variados, eventualidad del empleo, pago a destajo o por hora. Los intentos por introducir nuevas formas de organización del trabajo, como los equipos de alto desempeño que demandan un mayor compromiso de los obreros, son incipientes y no tienen un ambiente favorable ante las prioridades de corto plazo de las organizaciones.

En este contexto, la creciente competencia por la fuerza de trabajo entre las industrias de la región incrementa la rotación, haciendo que las congeladoras extiendan el radio geográfico de reclutamiento. La posibilidad de estabilizar la fuerza de trabajo con mejores incentivos basados en un plan de vida y carrera está ausente de la agenda de los empresarios, quienes tienen centrados sus esfuerzos en mantener y mejorar la competitividad y rentabilidad de sus negocios a través de la reducción de costos.

De este modo, las relaciones entre capital y trabajo en las empresas congeladoras de hortalizas de exportación propician la utilización de estrategias de competitividad sustentadas en el abatimiento de costos, precarización de los empleos y debilitamiento de los sindicatos. Esto correspondería a una “flexibilidad corporativa” que desalienta los esfuerzos encaminados a configurar una fuerza laboral con las habilidades y calificaciones necesarias para adaptarse a los cambios del proceso productivo y del ciclo económico como la adopción de formas de implicación consensuales y de sistemas de remuneración e incentivos destinados a lograr un reparto equitativo de los resultados.³⁶

Comentarios finales

En este trabajo hemos tratado de analizar el impacto de las estrategias adaptativas de las empresas exportadoras de hortalizas congeladas sobre el mercado de

³⁶ Graciela Bensusán (1998), “Los determinantes institucionales de la flexibilidad laboral en México”, en Francisco Zapata (editor), *¿Flexibles y productivos?. Estudios sobre flexibilidad laboral en México*, El Colegio de México.

trabajo, debido a la relevancia que este giro productivo tiene en cuanto a generación de empleo, divisas y utilización de tierra y agua en el Bajío.

En la zona, la actividad de congelamiento y en general de exportación de hortalizas procesadas y frescas, se inició hace más de tres décadas con la llegada de empresas trasnacionales atraídas por la abundancia y bajo costo de la mano de obra que les posibilitaba realizar manual o artesanalmente el corte de hortalizas, siendo este tipo de corte a bajo costo la principal ventaja competitiva de la oferta regional.

La exportación de hortalizas ha crecido fuertemente logrando una participación mayoritaria en el abastecimiento al mercado estadounidense. Ha experimentado una diversificación de productos y mercados, y ha logrado mejorar su participación en la cadena de comercialización al llegar a la etapa de distribución mayorista ofertando una amplia gama de mezclas de hortalizas, aunque el brócoli sigue siendo el componente principal. Sin embargo, el mercado internacional se ha tornado más exigente en cuanto a precios y calidad debido a que, al crecer la oferta a mayor velocidad que la demanda, ha ocurrido una transición de un mercado de vendedores a otro de compradores.

Las empresas tratan de desarrollar nuevos productos y nuevos mercados, así como procuran establecer alianzas estratégicas con grandes cadenas de distribución en Estados Unidos, Europa y Asia que permitan una mayor colocación de sus productos.

A nivel interno, estas organizaciones muestran preocupación por el incremento de los costos de los servicios públicos, la sobrevaluación del tipo de cambio y sobre todo la escasez de mano de obra, ya que los niveles de rotación son muy elevados debido a factores económicos, psicológicos y demográficos.

En esta investigación buscamos analizar las opciones que elegían las empresas para enfrentar la escasez de mano de obra. Se estableció que en general las empresas no tienden exclusivamente a mecanizar el proceso productivo, sino que manejan estrategias adaptativas que pueden incluir varias alternativas, entre ellas la racionalización de la mano de obra.

En el caso estudiado, mostramos que dada la aceptación de los productos congelados en los mercados internacionales, que se apoya en el corte manual y barato, las empresas no pueden mecanizar esta fase del proceso productivo porque el corte mecánico traería como consecuencia un producto de menor calidad que no sería aceptado por los consumidores del mundo desarrollado. Ante esta situación, las empresas han optado por una estrategia mixta. Por un lado, el corte mecánico del tallo y el corte manual del florete o cabeza de brócoli;

por otro la descentralización, bajo su propia administración o bajo contratación, de la fase de corte que es la que demanda la mayor cantidad de mano de obra.

Tratamos de evaluar si las empresas estaban desarrollando esquemas tendientes a la creación de mercados internos para reducir la rotación de la mano de obra. Para esto se utilizó el enfoque institucionalista, el cual plantea que los mercados internos son impulsados por las empresas cuando los trabajadores van adquiriendo calificaciones específicas, a través de la formación en el trabajo, la experiencia y la antigüedad. De este modo, la rotación se tornaría costosa al perder a un trabajador en el cual se ha invertido en reclutamiento, contratación y capacitación. Por tal razón la empresa establecería diversos incentivos para retenerlo, entre ellos, un empleo estable, ingresos atractivos, posibilidades de una carrera laboral y reconocimiento de la antigüedad para promociones y aumentos salariales.

A través del estudio de una empresa representativa en el sector (un tercio de la capacidad instalada y del empleo de todo el giro y dos décadas de antigüedad), llegamos a determinar que no se tenía la decisión de estabilizar la fuerza de trabajo obrera, pues existen sólo tres niveles ocupacionales (obrero, auxiliar y supervisor), con posibilidades de ascenso sólo hasta el nivel intermedio, pero se pueden contratar auxiliares externos. La antigüedad no es decisiva para promociones o incrementos salariales. No hay una valuación de puestos de trabajo que establezca una base racional y coherente para elaborar la estructura salarial que reconozca las diferencias entre los obreros, relacionadas con las características específicas de cada puesto. El arreglo salarial vigente introduce diferencias entre los tres niveles mencionados, pero con los incentivos implantados para mejorar las remuneraciones las cortadoras más eficientes sobrepasan los ingresos de los auxiliares e igualan los de los supervisores. Igualmente, los operadores de máquina perciben la misma remuneración que los auxiliares. El empleo es eventual, a plazo determinado y sujeto a las fluctuaciones de la producción.

Este escenario muestra con claridad condiciones inadecuadas para que los obreros puedan realizar una carrera laboral dentro de la empresa. De acuerdo con la teoría institucionalista, la explicación residiría en la falta de calificación específica de los trabajadores. En el caso analizado, se estableció que las tecnologías utilizadas no son particulares a cada empresa, sino que se difunden rápidamente entre la mayoría de ellas. Si se mide la calificación por el tiempo de entrenamiento necesario para desempeñar eficientemente una actividad deter-

minada en el sector de congelados, el puesto de cortador presenta una curva de aprendizaje de un mes y medio; en este periodo el obrero puede memorizar los distintos tipos de corte y hacerlos con rapidez, de suerte que este puesto presenta una baja calificación. Si sumamos a esto que la técnica de corte es similar en todas las empresas, resulta que la calificación del cortador es además general.

No obstante, la empresa ha desarrollado algunos mecanismos para mejorar los salarios y condiciones de trabajo, consistentes en el establecimiento de incentivos, entrega gratuita de uniformes y servicios de transporte y comedor subsidiados o gratuitos. También se ha tratado de mejorar la satisfacción en el trabajo a través de cursos de capacitación en valores, prácticas de higiene personal y del producto e impulsando la organización de equipos de alto desempeño en el área de embolsado automático. Sin embargo, esta iniciativa no prosperó, ya que la empresa no consideró entre sus prioridades de corto plazo la inversión en capacitación y en incentivos requeridos para que los equipos de trabajo pudieran consolidarse.

Frente a la insuficiencia de fuerza de trabajo las empacadoras no han optado por la mecanización plena, pues esto debilitaría la aceptación que el producto cortado manualmente tiene en los mercados internacionales. La descentralización del corte, la fase más intensiva en mano de obra, en centros externos propios y/o de terceros es la vía en que están tratando de evitar una mayor rotación. En términos de la inercia y la irreversibilidad, las empresas mantienen su opción por la primera, basada en un uso precario de la mano de obra, traducido en eventualidad, variabilidad de horarios y pago al destajo, bajo el objetivo de reducir costos para mantenerse en el mercado. Lejos de su agenda está la posibilidad de incursionar en el fomento de planes de vida y carrera que no sólo promuevan empleos seguros, sino que además induzcan al establecimiento de un uso flexible de la mano de obra desarrollando sus capacidades y su creatividad.

Apertura comercial, innovación tecnológica y reordenamiento del sector porcícola en México¹

Luis Kato Maldonado²

René Bello Orbe³

Introducción

La problemática de la porcicultura nacional no puede ser analizada desde un solo ángulo, fundamentalmente por la diversidad de sistemas de producción que existen y la dinámica de innovación tecnológica vigente. En este sentido, el diseño y aplicación de estrategias de asimilación tecnológicas cobra su real dimensión por la cantidad de productores involucrados en esta actividad y aún más porque el mercado de carne de cerdo y sus derivados es uno de los más dinámicos, no obstante las bajas tasas de crecimiento económico que el país ha tenido durante los últimos 20 años, respecto del perfil demográfico vigente.

La porcicultura nacional vive una paradoja competitiva dado que la apertura ha generado el fortalecimiento de los productores con parámetros de eficiencia similares a los existentes en el mercado internacional, los cuales son altamente dependientes del mercado internacional (insumos, desarrollo tecnológico, etc.) e inconcebiblemente son incapaces de satisfacer la demanda efectiva. Al mismo tiempo, y como contratendencia, la apertura de nuestra economía ha potencia-

¹ Este trabajo constituye un avance del proyecto “Impactos de la Biotecnología en el sector porcino” financiado por CamBioTec, A.C.

² Departamento de Economía UAM-AZCAPOTZALCO. jarumi@prodigy.net.mx

³ Facultad de Veterinaria UMSNH.

do la sobrevivencia de los productores catalogados como menos eficientes desde el punto de vista de los estándares de productividad internacionales. El primer elemento para entender esta paradoja lo constituye la distribución del ingreso nacional: según la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares de 1996, el 20% de las familias concentraban el 53% del ingreso corriente total trimestral; la capacidad de compra de la población la ejercen el 50% de los hogares, los cuales concentran el 81% del ingreso total trimestral. Estos datos posibilitan entender la razón por la cual la población que no tiene suficientes ingresos tiene que buscar formas alternativas de producción y consumo que se alejan del mercado formal.

Estas formas alternativas de producción y consumo desarrollan su propia dinámica de reproducción siendo funcionales y complementarios al mercado formal. En consecuencia, los mercados informales son resultado de una adecuación paulatina de la demanda social a las posibilidades de oferta de las diversas industrias. La relación de precios relativos es resultado de un proceso de articulación intersectorial que en el tiempo y en el espacio va condicionando determinados patrones tecnológicos entre las actividades productivas. Así, durante el llamado desarrollo estabilizador, caracterizado por una expansión acelerada de la economía y un incremento sostenido en la generación de empleos directos, la incorporación de procesos tecnológicos era orientada por el Estado mediante la garantía de márgenes de ganancia elevados. Hacia los años cincuentas, la producción del sector porcino se mantuvo como una actividad estrictamente de carácter doméstica y circunscrita a nivel de diversas localidades y rancherías en las zonas rurales.

La diferenciación de las explotaciones comienza a gestarse en el transcurso de los años sesenta, y es 10 años después que cobraría mayor fuerza, cuando los productores tuvieron posibilidades de alcanzar el paquete tecnológico que implicaba cambios en la forma de producir, en el manejo y en la organización de la explotación, además de una mayor integración al mercado. Este proceso de cambio respondía al establecimiento de empresas transnacionales tanto dedicadas a la producción de alimentos balanceados y de medicamentos veterinarios, como a la comercialización de animales de razas genéticamente especializadas.

Dichas adaptaciones conllevaban producir un animal menos graso para el mercado; ya no se requería la grasa para el ama de casa, pues estaba floreciente la industria aceitera.

Así, de una dieta balanceada de manera tradicional por los productores, el nuevo proceso exige alimentos industrializados elaborados con granos (el sor-

go como ingrediente básico empieza a expandirse a gran velocidad por todo el país). De las razas criollas se pasa a las razas híbridas. De una explotación netamente familiar se establece una clara diferenciación en el trabajo de las explotaciones, granjas dedicadas a producir pie de cría, a la engorda, y en menor proporción, a las dos actividades.

Hacia la década de los ochenta, la porcicultura registraba sin duda un auge importante, tanto en volumen de producción como en crecimiento del hato nacional, mostrándola como una de las actividades más dinámicas del sector pecuario. Así, entre 1970 y 1985, la producción de carne aumentó a un ritmo del 6.5% promedio anual.

Junto a este crecimiento estaban ya claramente identificados tres grupos de explotaciones que actualmente se conocen como tecnificadas, semitecnificadas y de traspatio. Cada una de ellas asumió, en las distintas etapas que se han referido, una responsabilidad en el proceso de producción. Las de mayor tamaño lograron dinamizar su aparato productivo, incorporando el paquete tecnológico. Las menos tecnificadas asumieron por largo tiempo la responsabilidad de una de las actividades más vulnerables en el proceso: producir pie de cría. Estos productores adaptaron, algunas veces sin mucho éxito, las innovaciones tecnológicas que no completaron por falta de recursos. Actualmente observamos un proceso de polarización creciente entre los diversos productores de cerdo en pie, acorde con las características de la concentración del ingreso nacional.

El ensayo que a continuación presentamos explica esta última fase de la porcicultura nacional y cuestiona las visiones unidimensionales del papel del desarrollo tecnológico en el sector porcícola nacional.

La problemática de la porcicultura mexicana

Con el Tratado de Libre Comercio (léase economía abierta), se pensaba que la dinámica de evolución del sistema de producción intensivo dependería de los oferentes de insumos, los cuales determinarían las coordenadas analíticas de los sistemas de producción; la firma del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica debería eliminar del mercado a aquellos productores que no se situaran en los parámetros internacionales de eficiencia que, cabe subrayar, son determinados por el país que presenta la mayor eficiencia en la producción de granos. Por lo anterior, la posibilidad de perfeccionar los sistemas de producción intensivos para la producción de carne de cerdo suponía el pleno conocimiento, por parte

del productor, del sistema de producción que desarrolla, a fin de tener criterios de selección de insumos y de técnicas asociadas al equipo y/o a los insumos, para poder determinar las potenciales ventajas competitivas y/o los problemas de articulación de los productores porcícolas nacionales. Todo esto en el marco de un mercado internacional que demanda un proceso de especialización creciente para estos productos y habilidades empresariales que rebasan en mucho las formas tradicionales con las cuales el sector porcícola nacional había operado.

El nivel de eficiencia a escala agregada puede ser comprendido con los siguientes datos:

Tabla 37. Indicadores de producción

<i>Año</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1989	9 003	4 504	8 696	13 200	726	0.055
1990	8 563	4 395	8 205	12 600	757	0.060
1991	8 593	4 484	6 516	11 000	812	0.074
1992	9 863	4 726	6 624	11 350	820	0.072
1993	11 383	4 896	6 604	11 500	822	0.071
1994	11 383	4 792	6 708	11 500	872	0.076

A: inventarios iniciales (miles de cabezas)

B: ganado sacrificado en los principales rastros municipales (miles de cabezas), incluye importaciones

C: ganado sacrificado en otro tipo de establecimientos

D: matanza total

E: producción de carne de cerdo (miles de toneladas)

F: rendimiento (toneladas/cabezas)

Fuente: Oficina de Asuntos Agrícolas, embajada de EUA; INEGI, Dirección General de Contabilidad Nacional y Estudios Socioeconómicos; estimaciones propias; SAHR, Sistema de Intercambio de Información Económica Global; SAHR, Compendio Estadístico de la Producción Pecuaria

Se observa una disminución importante del número de animales sacrificados de 1988 a 1994 en establecimientos alternativos y un incremento de los animales que fueron sacrificados en rastros; ambos fenómenos permitieron aumentar la tasa de rendimientos por cabeza llegando este indicador en 1994 al mismo nivel que se tenía en 1985 (73 kg por cabeza). Simultáneamente se da

un crecimiento de los inventarios iniciales conforme se intensifica la matanza en rastros municipales.

Entre 1982 y 1997 el hato ganadero se redujo en 4 159 686 cabezas manteniéndose la producción por debajo de los niveles de 1985 (tabla 38). Los datos indican que el consumo *per capita* de carne de cerdo se mantiene por debajo de los niveles alcanzados en 1989, y comparativamente con otros países manifiesta una tendencia descendente (tabla 39). Acorde con los datos de la distribución del ingreso, el 50% de las familias concentran el 70% del gasto corriente trimestral en carne de cerdo. Esto explica el crecimiento continuo del volumen de producción de los derivados de la carne de cerdo con procesamiento industrial

Tabla 38. Inventario y producción nacional

<i>Año</i>	<i>Inventario (millones de cabezas)</i>	<i>Producción^a (toneladas en canal)</i>
1982	18 095 699	
1983	19 364 058	
1984	19 592 466	
1985	17 232 891	5 705 540
1986	18 396 751	5 919 753
1987	18 721 799	5 309 287
1988	15 884 397	4 869 329
1989	16 157 107	4 503 473
1990	15 203 000	4 395 279
1991	8 647 586	4 483 917
1992	15 591 703	4 726 118
1993	16 070 336	4 896 044
1994	15 813 967	4 791 702
1995	15 309 442	
1996	14 874 583	
1997	13 936 013	

^a Cifras preliminares

Fuente: INEGI, Dirección General de Contabilidad Nacional, Estudios Socioeconómicos y Precios, Departamento de Estadística de Sacrificio de Ganado, tomado de *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1996*.

**Tabla 39. Consumo *per capita* de carne de cerdo en el mundo
(kilogramos/habitante/año)**

<i>País</i>	<i>1989</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>
Dinamarca	65	67.7	76.3	66.4	67.9	65.7
Bélgica	50	52.6	53.4	52.8	54.3	53.7
España	46	50.3	53.6	52.8	54	54.1
Polonia	48	54	41.2	37.1	38.6	40.5
Alemania	51	54.4	58.1	54.9	47.5	48.6
Canadá	34	34	32.8	34	33.4	32
EUA	30	31	30.6	31	30.7	28.7
China	19	22.6	24.2	26.9	30.3	32.9
Japón	17	16.8	16.6	16.8	16.7	16.9
México	11	9.9	10.1	10.6	10.4	9.6

Fuente: Banco de México, *Elementos de análisis de las cadenas productivas, carne de cerdo, documento técnico*.

desde 1987 a enero de 1998 (jamones, salchichas, tocino, longaniza y tocino), y un decrecimiento moderado en la producción de carne deshuesada (tablas 40 y 41).

La información señalada nos induciría a concluir que, ante la apertura comercial, los productores nacionales están perdiendo capacidad de responder a la demanda interna en un entorno de mayor competencia externa y concentración del consumo. La apertura comercial, al incrementar la competencia externa, debió propiciar una unificación de los procesos productivos, de tal suerte que imperaran las mismas condiciones que en Estados Unidos de Norteamérica respecto a los precios de los principales insumos, como son granos, bienes de capital y animales de alto rendimiento. Aparentemente la hipótesis anterior parecía bastante lógica sólo que partía de una suposición errónea. El sector porcícola nacional no estaba integrado y su expansión y sobrevivencia dependía fundamentalmente de la estructura de protección comercial y del crecimiento continuo del empleo formal.

A cinco años de firmarse el Tratado de Libre Comercio observamos que el proceso de polarización entre productores ha manifestado dos claras tendencias. El sector tecnificado ha manifestado un crecimiento en su producción con claras diferencias a su interior, por un lado, y se han consolidado sistemas de

**Tabla 40. Volumen de carne de cerdo
(toneladas) comercializado en México**

<i>Año</i>	<i>Carne deshuesada</i>	<i>Jamones de todo tipo</i>	<i>Tocinos</i>	<i>Salchichas</i>	<i>Longanizas y chorizos</i>
1987	2 183	2 681	460	3 094	333
1988	2 653	3 039	415	3 633	394
1989	2 961	4 020	452	4 719	476
1990	2 481	4 496	516	5 140	534
1991	2 213	5 068	487	5 994	655
1992	2 322	5 956	530	6 473	698
1993	2 241	6 344	476	6 890	705
1994	2 938	10 217	1 034	9 754	1 413
1995	2 520	10 050	987	10 369	1 383
1996	2 547	10 761	1 055	12 137	1 479
1997	2 528	12 706	1 086	13 413	1 463
1998	2 422	13 236	1 022	13 788	1 432

Fuente: INEGI, Banco de Datos, Encuesta Industrial Mensual.

**Tabla 41. Valor de la carne de cerdo
(millones de pesos) comercializada en México**

<i>Año</i>	<i>Carne deshuesada</i>	<i>Jamones de todo tipo</i>	<i>Tocinos</i>	<i>Salchichas</i>	<i>Longanizas y chorizos</i>
1987	3 407	10 619	1 541	6 578	966
1988	9 841	24 258	3 233	15 621	2 321
1989	13 482	34 804	3 804	21 497	3 123
1990	14 665	46 276	5 098	26 491	3 870
1991	15 499	64 077	6 262	34 179	5 694
1992	17 210	75 211	6 999	38 539	6 176
1993	15 326	78 442	5 929	40 480	6 423
1994	16 843	121 552	11 916	58 026	13 791
1995	21 476	149 886	14 485	83 163	17 525
1996	34 490	190 960	21 608	117 001	23 515
1997	42 430	251 318	27 715	145 257	23 944
1998	37 876	276 986	29 667	151 802	27 426

Fuente: INEGI, Banco de Datos, Encuesta Industrial Mensual.

Tabla 42. Unidades rurales de producción de ganado porcino con tecnología ganadera empleada según tenencia de la tierra y grupo de cabezas de ganado

<i>Tenencia de la tierra y grupo de cabezas de ganado</i>	<i>Unidades de producción</i>	<i>Total</i>	<i>Emplean tecnologías</i>			
			<i>Sólo vacunación o desparasitación</i>	<i>Sólo alimentos balanceados</i>	<i>Vacunación, desparasitación y alimentos balanceados</i>	<i>No emplean estas tecnologías</i>
Total nacional	1 356 369	871 554	276 070	237 546	357 940	484 816
Hasta cinco cabezas	1 063 663	656 909	212 698	195 259	248 952	406 754
De seis a 10 cabezas	199 145	139 885	45 433	31 233	63 224	59 257
De 11 a 20 cabezas	72 533	55 664	15 587	9 640	30 435	16 869
De 21 a 50 cabezas	16 228	14 314	2 256	1 312	10 744	1 917
De 51 a 100 cabezas	2 598	2 583	57	49	2 476	14
De 101 a 500 cabezas	1 518	1 514	32	45	1 439	4
De 501 a 1000 cabezas	158	158			158	
Más de 1000 cabezas	524	524	7	9	508	
Producción privada	338 690	223 145	62 088	59 943	101 104	115 549
Hasta cinco cabezas	268 079	166 233	49 119	50 391	66 722	101 845
De 6 a 10 cabezas	43 442	33 018	8 688	6 699	17 630	10 425
De 11 a 20 cabezas	18 714	15 823	3 523	2 403	9 895	2 893
De 21 a 50 cabezas	5 790	5 408	707	393	4 310	380
De 51 a 100 cabezas	1 237	1 232	39	25	1 167	4
De 101 a 500 cabezas	857	855	6	26	824	2

De 501 a 1000 cabezas	101	101			101	
Más de 1000 cabezas	470	470	7	9	454	
Producción ejidal y mixta	1 017 676	648 413	213 978	177 599	256 833	369 269
Hasta cinco cabezas	795 583	490 675	163 581	144 861	182 235	304 911
De seis a 10 cabezas	155 705	106 868	36 746	24 533	45 595	48 833
De 11 a 20 cabezas	53 820	39 846	12 063	7 241	20 544	13 975
De 21 a 50 cabezas	10 438	8 907	151	919	6 432	1 537
De 51 a 100 cabezas	1 356	1 346	17	24	1 303	10
De 101 a 500 cabezas	662	660	26	19	614	2
De 501 a 1000 cabezas	57	57			57	
Más de 1000 cabezas	54				54	

Fuente: INEGI, Séptimo Censo Agropecuario, 1991.

producción que utilizan tecnología rústica por el otro. Los datos que dan razón del universo tecnológico de productores se refieren a 1991, año en el cual se hacen evidentes las diferencias sustanciales entre productores.

Información más reciente señala que la estructura tecnológica de los productores no se ha modificado sustancialmente. Según la encuesta realizada en 1995 por el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura en el Banco de México (FIRA), respecto a las empresas porcícolas de producción primaria con sistemas de ciclo completo (cría y engorda) que recibieron crédito refaccionario en 1993, existen en el sector porcícola intensivo tres rangos de productores claramente diferenciados:

- a) 25-100 vientres (pequeños)
- b) 100-500 vientres (medianos)
- c) >500 vientres (grandes)

Las características más importantes de estos productores se muestran en la tabla 43:

Tabla 43. Características tecnológicas de los productores mexicanos (1997)

<i>Estratos</i>	<i>Promedio de vientres</i>	<i>(%) de empresas que recibieron asistencia técnica</i>	<i>(%) de empresas integradas a granjas multiplicadoras</i>	<i>(%) de empresas que fabricaban alimento balanceado</i>	<i>(%) de empresas que participan en la comercialización de sus animales</i>
Pequeño	35	32	18	24	29
Mediano	258	79	35	68	24
Grande	840	100	59	88	41

Fuente: FIRA, *Boletín Informativo*, núm. 296, vol. XXIX, julio de 1997.

Cabe subrayar que la encuesta también constata que entre los tres segmentos no hay diferencia importante en el nivel de inversión por vientre. Eso podría ser interpretado como un indicio de insuficiencias en el proceso de gestión tecnológica.

La polarización entre productores ha significado, en la mayoría de los casos, el despoblamiento de granjas en muchas regiones netamente porcícolas; muchos de los considerados como grandes productores en zonas tradicionales porcinas hace menos de una década, se han retirado o están en vías de hacerlo, pues bajo las actuales condiciones cada día es más difícil sobrevivir como productor. Otros tantos productores sobreviven, por poco tiempo, dada la baja rentabilidad de sus tecnologías. Los llamados ordinariamente de traspatio continúan bajo una lógica de producción familiar, la cual forma parte de una estrategia de uso múltiple de los recursos naturales que utilizan los campesinos para producir. Ha sido tan eficiente esta estrategia de sobrevivencia de los productores rurales⁴ que el gobierno ha impulsado el ordenamiento de los derechos de propiedad de la tierra en las unidades de producción rural, a fin de fomentar un efectivo mercado de tierras y generar los escenarios de certidumbre para la llegada de capital y de la inversión. Se concibe que el ordenamiento del mercado de tierras permitirá identificar las externalidades (positivas y/o negativas) derivadas del desarrollo particular de los procesos productivos, logrando con ello el uso óptimo de los recursos naturales. El avance que ha logrado este proceso puede observarse en la tabla 44.

Las entidades que presentan el menor nivel de certificación de la propiedad son aquellas entidades donde se concentra la mayor cantidad del hato ganadero porcícola, a saber: Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Chiapas. Cabe señalar que la producción de traspatio no sólo se presenta en las zonas rurales, pues según información del VII Censo Agropecuario, el 30.2% (593 794 unidades de producción) de los productores realiza su producción en viviendas.⁵

Asimismo, la apertura comercial del sector pecuario nacional ha significado para los productores una mayor participación de las importaciones en el consumo nacional aparente. En 1988 las importaciones para el consumo nacional de carne de cerdo fueron del 5.9%, para 1994 esta cifra pasó al 9.7%. Si observamos los movimientos de importaciones de carne de cerdo en sus principales modalidades, podemos constatar que el crecimiento de las importaciones obedece a la necesidad de satisfacer a consumidores con ingresos fijos. Para el periodo 1996-1998, años en que el TLC entró en vigencia, el volumen de impor-

⁴ Cabe señalar que según el VII Censo Agropecuario de 1991, la producción de cerdos en vivienda representó el 30.2 % del total de las unidades porcinas en México.

⁵ La ganadería porcina en vivienda se define porque su actividad se realiza en la casa habitación, y en su mayor composición consiste en dos o tres animales por unidad.

Tabla 44. Estructura de propiedad

<i>Ejidos</i>	<i>Comunidades</i>
29 144	23 330
Núm. de núcleos agrarios	Núm. de entidades
De más de 1 500	3
De 1 201 a 1 500	8
De 901 a 1 200	5
De 601 a 900	5
De 301 a 600	3
De 100 a 300	7
Menos de 100	1
Núcleos agrarios constituidos	Certificados
29 474	20 014
Avance de certificación	Número de entidades
Más de 80%	15
De 60 a 79%	11
De 50 a 59%	3
Menos de 50%	3

Fuente: Secretaría de la Reforma Agraria. PROCEDE Generalidades y Avances.

tación de carne de cerdo creció a una tasa promedio anual del orden del 73% y las importaciones de despojos comestibles permanecieron sin crecimiento. No obstante, representaron el 55% del valor de las importaciones del sistema productivo porcino para el año de 1998, cuyo monto total fue de 212 476 millones de dólares.

La información anterior indica que los productores nacionales no han sido capaces de satisfacer las necesidades de los segmentos más dinámicos del mercado de carne de cerdo, lo cual es síntoma inequívoco de que la apertura comercial en lugar de incrementar la competitividad del sector porcícola nacional mediante la unificación del mercado interno significó una fragmentación de éste y una polarización de los productores.

Considerando los aspectos técnicos del sistema de producción porcícola bajo confinamiento, se tiene que la base técnica que le da sustento posibilita el escalamiento de la producción para mercados marginales. Esto implica que proce-

tos técnicos desarrollados para grandes unidades de producción pueden y/o podrían ser utilizados en pequeñas unidades. Los determinantes técnicos de lo antes dicho se explican a continuación.

El sistema de producción porcícola

El sistema de producción y reproducción porcícola bajo confinamiento se desarrolla a través del establecimiento de procesos parciales de producción (servicio, gestación, maternidad, crecimientos, engorda y finalización) (figura 10). Cada una de estas etapas se define en términos productivos por las características de los insumos utilizados, y en términos biológicos sobre la base de manipular la adaptación de los animales en función de sus características genéticas y las variables fisiológicas que manifiestan según la etapa de desarrollo en la que se encuentren. Cabe subrayar que el sistema de producción despliega todo su potencial sobre la base del control del medio ambiente a fin de alcanzar cerdos de 100 kg en seis meses o menos.

El conocimiento de los impactos de la temperatura en la relación genotipo-fenotipo de los animales es el sustento para el diseño de los bienes de capital orientados a cada etapa del sistema. Los bienes de capital determinan la organización de las granjas, pues cada uno de ellos cumple ciertas funciones que repercuten en el adecuado desarrollo de los animales.

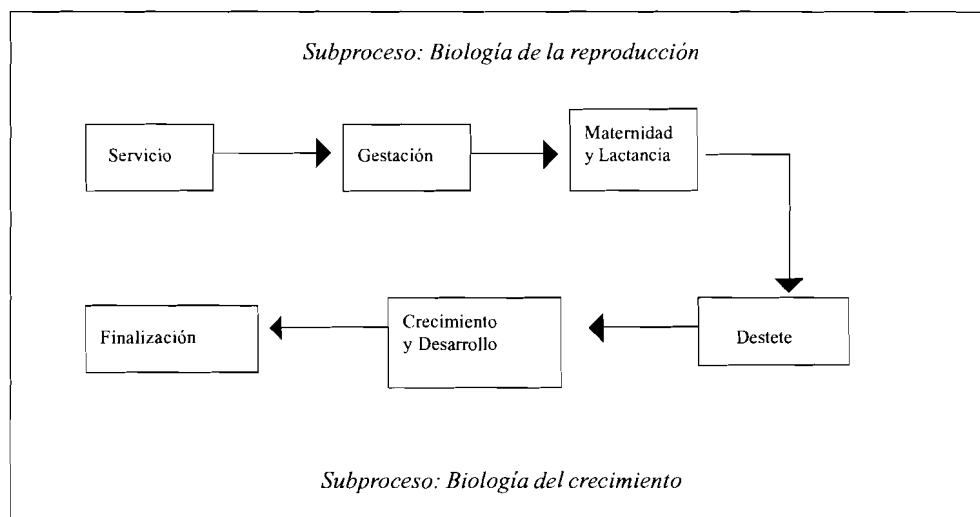
Esta organización determina el tipo y la rotación de los activos físicos, de los alimentos, de los medicamentos que se ocupan y de las materias primas auxiliares, así como las características intelectuales que deben tener los recursos humanos de las unidades de producción.

A medida que los mercados se internacionalizan surgen tendencias que fuerzan a los sectores industriales que ofertan insumos para el sector a especializarse, por lo que estos sectores conforman sus ventajas competitivas mediante la flexibilización, diferenciación y servicios al cliente para satisfacer los requerimientos de sus demandantes.

En esta perspectiva puede deducirse que existen dos niveles para concebir el sistema de producción porcícola: el estrictamente físico, que implica únicamente la utilización de equipos e insumos, y otro muy dinámico, que compromete el dominio del conocimiento tecnológico de cada componente del sistema.

El segundo nivel obliga a que los proveedores de insumos del sistema recurran a la innovación y su gestión, para modificar aspectos muy concretos del

Figura 10. Sistema intensivo de producción porcícola



Fuente: Elaboración propia.

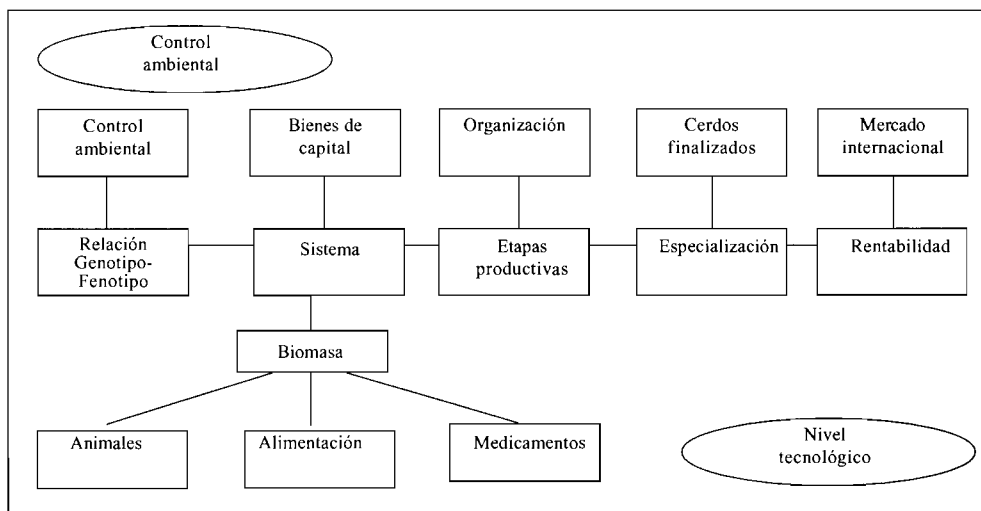
mismo (genética, medicamentos, alimentos), mientras que los productores deben implementar metodologías de gestión de tecnología que les permitan aprovechar cabalmente los insumos que poseen o adquieren, a fin de obtener sus potencialidades máximas y garantizar los niveles de especialización que exigen los mercados finales.

Lo antes expresado puede ser concebido gráficamente en la figura 11.

Características tecnológicas del sistema

Puede decirse que el sistema de producción porcícola bajo confinamiento actúa sobre la base del control de dos procesos biológicos básicos, a saber: la biología de la reproducción y la biología del crecimiento; ambos procesos se interceptan en la producción mediante el control de la lactancia y del destete. El control de estos procesos se caracteriza por congregarse en su interior una multiplicidad de sistemas tecnológicos derivados de la composición de los insumos que consu-

Figura 11. Niveles de conocimiento del sistema intensivo de producción porcina



Fuente: Elaboración propia.

me (en particular los sistemas de alimentación) y de las características de los bienes de capital; ambos expresan su calidad en el grado de control que ejercen sobre las variables biológicas.

El análisis de las fases, desde el punto de vista tecnológico, tiene que describir el uso productivo de los insumos y materias primas que son modificados por los diferentes procesos de trabajo. Teóricamente, la caracterización del sistema tecnológico posibilita planear la probabilidad de éxito de que aparezca el evento deseado a fin de estimar el rendimiento de la fase, generando con ello el primer eslabón de la gestión tecnológica. Analíticamente, la sistematización de técnicas tiene como propósito arribar al parámetro de eficiencia de la manera más confiable, reduciendo el grado de fracaso o de incertidumbre.

El acotamiento de los resultados se construye a partir del conocimiento que se tiene de la biología reproductiva del cerdo, considerando los días de lactancia, los cuales contribuyen a reducir el número de posibles series de combinaciones, sobre la base de la existencia de la tecnología del control del medio ambiente, a través del equipo utilizado durante el despliegue del proceso pro-

ductivo, y sistemas de alimentación especializados en función de los sistemas de control que se ejercen. De este modo, cada técnica o conjunto de técnicas utilizadas por etapa dispone de un potencial de rendimiento definido y posee así una duración de vida limitada.

Dados estos considerandos, definimos *técnica* como el conjunto de procedimientos que son desplegados para la transformación productiva de las materias primas.

Los sistemas porcícolas bajo confinamiento coexisten e interactúan en distintas escalas, como producto de la muy amplia heterogeneidad de técnicas que definen la conformación tecnológica de los sistemas de producción. Su análisis demanda un tipo de ordenamiento sustentado en la clasificación de procedimientos que potencialmente pueden ser utilizados por cada etapa productiva.⁶ El *procedimiento* se concibe como el conjunto de actividades que un productor puede realizar a fin de desplegar y controlar el proceso productivo.

El conjunto de procedimientos por fase productiva se presenta en las siguientes tablas.

Tabla 45. Procedimientos de la fase de servicio

<i>Definición</i>	<i>Principales técnicas</i>	<i>Principales parámetros</i>
Proceso parcial de producción, definido como la fase en la cual se llevan a cabo los apareamientos y la fertilización	<ul style="list-style-type: none"> • Sincronización y detección del estro • Servicio o cubrición <p>La sincronización del estro reviste vital importancia, puesto que facilita la programación de espacios; hace posible anticipar el consumo de alimento permitiendo con ello establecer la norma de productividad de la fuerza de trabajo, lo cual redundará en un uso óptimo de los bienes de capital</p>	Tasa de concepción o porcentaje de fertilidad

Fuente: Elaboración propia.

⁶ Cada etapa productiva tiene correspondencia con el control de un evento biológico.

Tabla 46. Procedimientos de la fase de *gestación*

<i>Definición</i>	<i>Principales técnicas</i>	<i>Principales parámetros</i>
Fase en la que se lleva a cabo la nidación y el desarrollo fetal. Inicia una vez que ha sido depositado el semen en el aparato reproductor de la hembra, proceso que se realiza en la fase de servicio, y termina cuando el lechón es expulsado.	El diagnóstico de la preñez es de vital importancia, porque contribuye a disminuir los días no productivos. Las técnicas son: <ul style="list-style-type: none"> • Manuales • Visuales • Químicas 	Tasa de preñez

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47. Procedimientos de la fase de *maternidad*

<i>Definición</i>	<i>Principales técnicas</i>	<i>Principales parámetros</i>
Proceso parcial definido como la fase en la cual se lleva a cabo el parto y la lactancia. El parto es el proceso mediante el cual el útero grávido se libera de los fetos y los anexos fetales. La lactancia es el proceso mediante el cual la glándula mamaria es capaz de secretar leche. Empero, el concepto de <i>lactancia</i> hace referencia, más bien, a la cantidad de días que la cerda amamanta al lechón.	<ul style="list-style-type: none"> • Predicción al parto • Sincronización de partos • Asistencia al parto • Lactancia natural • Lactancia artificial • Lactancia mixta o combinada 	Tasa de parto y porcentaje de prolificidad (tamaño de camada al nacimiento y al destete; peso del lechón y de camada al nacimiento y al destete; porcentaje de momias; porcentaje de nacidos muertos; tasa de mortalidad predestete)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48. Procedimientos de la fase de *destete*

<i>Definición</i>	<i>Principales técnicas</i>	<i>Principales parámetros</i>
Proceso parcial definido como la fase en la cual se suprime la dependencia materna y se da paso al periodo de engorda	<ul style="list-style-type: none"> • Lotificación por edad • Lotificación por tamaño • Lotificación por sexo 	Número de cerdos que entran y salen Peso de entrada y salida por lechón y lote Conversión alimenticia y ganancia diaria en peso Porcentaje de mortalidad Días de permanencia

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49. Procedimientos de la fase de *crecimiento y desarrollo*

<i>Definición</i>	<i>Principales técnicas</i>	<i>Principales parámetros</i>
Proceso parcial definido como la fase en la que los tejidos musculares y óseos del cerdo continúan creciendo; éste modifica su forma, su conformación orgánica y su función	<ul style="list-style-type: none"> • Lotificación por edad • Lotificación por tamaño • Lotificación por sexo 	Número de cerdos recibidos y entregados

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50. Procedimientos de la fase de *finalización*

<i>Definición</i>	<i>Principales técnicas</i>	<i>Principales parámetros</i>
Proceso parcial definido como la fase en la que se mejora la calidad de la masa muscular. El tejido adiposo comienza a manifestarse	<ul style="list-style-type: none"> • Lotificación por edad • Lotificación por tamaño • Lotificación por sexo 	<p>Número de cerdos recibidos y entregados</p> <p>Grosor de la capa dorsal</p>

Fuente: Elaboración propia.

La comprensión cabal del tipo de tecnología utilizada en los sistemas de producción parte de las características de las técnicas. Éstas son clasificadas como naturales, artificiales y mixtas, y se definen en función de la forma en la que cada una de ellas logra desencadenar y controlar el suceso biológico deseado.⁷

Las técnicas naturales se caracterizan por desencadenar estímulos aprovechando el comportamiento reproductivo del cerdo a fin de manipularlo, estimularlo y controlarlo. En consecuencia se tiene que el control ejercido sobre el suceso biológico que se manipula es deficiente, teniendo como efecto secundario la imposibilidad de implantar el sistema “todo adentro-todo afuera”,⁸ realizar un uso adecuado de los espacios instalados, hacer una programación del consumo de alimento y estandarizar la venta de cerdos en peso y en tiempos definidos. Estas técnicas naturales tienen como ventaja que requieren fuerzas

⁷ Se supone que cada técnica presenta grados diferentes de control sobre los procesos de transformación. Existen técnicas que deben ser utilizadas necesariamente, las cuales denominamos *técnicas base*. En otros casos se escogerán técnicas complementarias o técnicas que subsanen insuficiencias de técnicas base que realizan la misma transformación. En otros casos, se combinarán técnicas que incrementen el grado de certidumbre sobre el fenómeno esperado, las que denominaremos *técnicas auxiliares*. Cada una de estas combinaciones arribará a un incremento de la productividad de la fuerza de trabajo por unidad de mercancía producida, lo cual se expresará en una reducción de número de horas por unidad de mercancía producida.

⁸ En sistemas bajo confinamiento los cerdos son manejados en lotes, esto permite que las instalaciones sean ocupadas en su totalidad al mismo tiempo y que sean desalojadas en su totalidad al mismo tiempo.

de trabajo polivalentes, sin estudios técnicos, pero con gran experiencia empírica sobre el comportamiento reproductivo del cerdo, lo cual resulta en costos salariales más bajos; el inconveniente que tiene el uso de trabajo polivalente en este sistema de producción es que depende excesivamente del conocimiento de los obreros.

Las técnicas artificiales uniformizan la presentación de sucesos biológicos y que se manifiesten en tiempos preestablecidos, permitiendo con ello programar y hacer un uso eficiente de los espacios instalados, el consumo de alimento y la venta de cerdos, encuentran como principal inconveniente que requieren de fuerza de trabajo con especialización técnica y enfocada a una sola actividad, hay un incremento de la dependencia de insumos extraprediales (alimentos balanceados, hormonas, vitaminas, etc.), y se tienen costos fijos elevados ante niveles bajos de capacidad utilizada.

La técnica mixta resulta de la combinación de una o más técnicas naturales con una o más técnicas artificiales. Estas técnicas surgen porque ni las técnicas naturales ni las artificiales garantizan el efecto deseado. En la mayoría de los casos estas combinaciones tienen como base la utilización de técnicas naturales y las técnicas artificiales se utilizan como auxiliares que refuerzan la activación del estímulo deseado. En consecuencia, las ventajas de estas técnicas son que permiten obtener parámetros de eficiencia elevados. Su desventaja es que elevan los costos unitarios de fuerza de trabajo y el grado de eficiencia y de control sobre el proceso de producción disminuye sustancialmente conforme se utiliza en piaras mayores de 1 000 vientres.

Atendiendo a los procesos técnicos desplegados en la porcicultura nacional, podemos encontrar diversas tipologías entre los productores, las cuales serán explicadas a continuación.

Tipología de los sistemas

Como hemos explicado, el proceso de producción constituye el eje central de los sistemas de producción, pues determina las formas particulares de *organización*. Esta organización se compone por n procesos parciales de transformación, los cuales se definen por la función que cumplen dentro del proceso productivo. Dichos procesos parciales interactúan entre sí, por lo que no son independientes y se determinan mutuamente. En consecuencia, la tipología de

los sistemas productivos que se presenta a continuación está asociada a una estructura de equipamiento de activos fijos y de materias primas utilizadas.

Sobre esta base se pueden definir, desde el punto de vista tecnológico, tres tipos de sistemas productivos, a saber:

1. Sistemas con alto grado de control sobre los procesos biológicos y demandantes de alimentos balanceados especializados.

a) Características:

- Altos parámetros de desempeño: recurre a las técnicas artificiales y mixtas en todas las etapas, lo que contribuye a incrementar el efecto de la técnica natural, y reducir el periodo de lactancia. Requiere alimentos altamente especializados.
- Alta inversión de capital: de manera general y para que estas técnicas encuentren el escenario adecuado que les permita expresar su potencial, requieren que tanto la organización como la composición fisicoquímica de los bienes de capital permitan instaurar microclimas estables mediante la incorporación de material con mala conductividad de energía, y proveyendo fuentes de calor y de enfriamiento. Por otro lado, los bienes de capital deben dificultar o impedir la acumulación de material contaminante.
- Incorporación de fuerza de trabajo calificada: ésta es la que a fin de cuentas integra las técnicas y los bienes de capital con el cerdo.

b) Escala de producción: 3 000 o más vientres.

2. Sistemas con altos grados de control técnico biológico hasta la etapa reproductiva y suministro de alimentos balanceados estandarizados.

a) Características:

- Eficiencia en los parámetros reproductivos: se presenta cuando se ejerce un mediano control de la biología reproductiva, así como de la biología del crecimiento, y se asocia a técnicas que muestran escenarios de incertidumbre y, por ende, de variabilidad, y que además son aplicadas en sucesos biológicos claves como son el inicio o reinicio de la actividad ovárica, el parto, la lactancia y la biología del crecimiento. En estos sis-

temas la incorporación de técnicas mixtas está encaminada más a *complementar* el efecto de las técnicas naturales que a intentar suplirlas (esto es, hacer más con más), lo que significa que no se está siendo eficiente en el uso de los insumos y materias auxiliares.

- Mínima inversión de capital: algunas de estas técnicas son incapaces para alcanzar mayores rendimientos debido principalmente a que no cuentan con el apoyo de los bienes de capital, los cuales tienen como característica principal una amplia variabilidad en su estructura físico-química, ser buenos conductores de energía y retener material contaminante.
- Combinación de trabajo polivalente con especializado: estas técnicas pueden ser eficientes si son coordinadas de manera correcta y se aprovecha la fuerza de trabajo polivalente, lo cual potenciaría el trabajo especializado utilizado si se administra correctamente la granja. Esto les posibilita que eventualmente destinen sus productos a los rastros TIF.

b) Escalas de producción: 50 hasta 2 500 vientres.

3. Sistemas donde la crianza del cerdo se realiza sin control estricto del medio ambiente interno y con sistemas de alimentación heterogéneos. Este sistema guarda mucha semejanza con el sistema que mantiene medio control de las variables biológicas; la diferencia estriba principalmente en el ritmo de intensidad con que se lleva a cabo la producción forzada (en este sistema, la producción exigida como tal no existe).

a) Características:

- Alta dispersión de parámetros de eficiencia: el confinamiento controla los movimientos del cerdo, más que eliminar la influencia ambiental. Debido a esto todas las técnicas que utiliza son de carácter natural, aunque ocasionalmente las llega a combinar, principalmente en la técnica de servicio donde incorpora la técnica artificial. El resto de las técnicas no sufren modificaciones, todas son de carácter natural, hasta lo que se refiere a la lactancia; la biología del crecimiento es controlada por medio de la técnica artificial consistente en la lotificación, como sucede en sistemas que ejercen mediano control de los eventos biológicos.
- Nula inversión de activos fijos y uso intensivo de la tierra: por el volu-

men de animales confinados no requieren de sistemas o instalaciones muy especializadas.

- **Fuerza de trabajo:** demanda trabajo polivalente o capaz de realizar diferentes tareas. Los productores rurales utilizan esquilmos agrícolas, escamochas y eventualmente alimento balanceado. La fuerza de trabajo no es especializada. Estos sistemas satisfacen mercados regionales y tienen pocas probabilidades de enviar sus productos a los rastros TIF, debido principalmente a la calidad de su producto.

b) Escalas de producción: 1 a 50 vientres.

La innovación biotecnológica en la porcicultura

A partir de las características de los sistemas de producción, cada productor tiene que precisar qué activos fijos, insumos intermedios y auxiliares utiliza en función de los rangos de escalas de producción existentes, que permitirán satisfacer una determinada proporción del mercado. Cada empresa puede combinar técnicas que le permitan desembolsos para rangos de escalas de producción más amplios, asociadas a las tasas de productividad de la fuerza de trabajo y a las tasas de rentabilidad igualmente variables.

Los parámetros técnicos (léase regularidad en los niveles de materias primas transformadas por unidad de tiempo, por etapa parcial de los procesos de producción), se establecen a escala social por las combinaciones técnicas más eficientes mediante definición de operaciones unitarias.

El grado de flexibilización de las combinaciones técnicas seleccionadas define, por tanto, la determinación de las trayectorias de cambio tecnológico en los diversos procesos productivos, siendo éstas la base para el desarrollo de la ganancia extraordinaria y de cambios parciales derivados del perfeccionamiento de los procesos de trabajo. La posibilidad de precisar los impactos del uso de productos y procesos biotecnológicos tendrá que considerar el problema del impacto del cambio tecnológico y de su gestión.

Considerando las características tecnológicas del sistema de producción porcícola vigente (biología de la reproducción y del crecimiento, y control de la lactancia y destete), se definieron cuatro ejes de aplicación de la biotecnología, los cuales se establecieron mediante el análisis de la potencial y/o real aplicación de las técnicas y/o procesos biotecnológicos.

a) Biotecnologías relacionadas con la reproducción

1. Sincronización del estro
 - 1.1 Hormonas
2. Superovulación
 - 2.1 Hormonas
3. Transferencia. Procedimiento mediante el cual se puede llevar a cabo el intercambio de información genética entre organismos de la misma raza o de especies diferentes. La transferencia puede realizarse a través de las siguientes técnicas:
 - 3.1 Mediante inseminación artificial (IA)
 - 3.1.1 Semen sin sexar
 - 3.1.2 Semen sexado
 - 3.2 Fertilización *in vitro*
 - 3.2.1 De ovocitos
 - 3.2.1.1 Sin sexar
 - 3.2.1.2 Sexados
 - 3.2.2 De embriones
 - 3.2.2.1 Sin sexar
 - 3.2.2.1.1 Clonados
 - 3.2.2.2 Sexados
 - 3.2.2.2.1 Clonados
 - 3.3 Fertilización *in vivo*
 - 3.3.1 De ovocitos
 - 3.3.1.1 Sin sexar
 - 3.3.1.2 Sexados
 - 3.3.2 De embriones
 - 3.3.2.1 Sin sexar
 - 3.3.2.1.1 Clonados
 - 3.3.2.2 Sexados
 - 3.3.2.2.1 Clonados

b) Ingeniería genética

1. Uso de animales para producir fármacos
2. Animales transgénicos⁹

⁹ Animal cuyo código genético ha sido alterado por la inserción de genes de otros animales o especies previamente seleccionados, con la ayuda de métodos que difieren de los utilizados en la crianza tradicional.

3. Mapeo genético de caracteres relacionados con producción
 - 3.1 Hormona del crecimiento (somatotropina pST)
4. Ingeniería genética para la alimentación animal
 - 4.1 Enzimas
 - 4.2 Probióticos
 - 4.3 Saborizantes
 - 4.4 Colorantes

c) Bioconversión de los desechos animales

1. Mediante microorganismos
2. Mediante plantas
3. Mediante animales

d) Productos relacionados con la salud y el diagnóstico

1. Antibióticos
2. Vacunas
3. Antiparasitantes
4. Kits para el diagnóstico
 - 4.1 De enfermedades
 - 4.1.1 Origen bacteriano
 - 4.1.2 Origen viral
 - 4.1.3 Origen parasitario
 - 4.2 Del estado de gravidez
 - 4.3 Determinación del sexo del producto

A continuación analizamos algunos de los impactos reales y potenciales de estas innovaciones biotecnológicas sobre la porcicultura.

Se han perfeccionado las técnicas de control del ciclo estral, posibilitando con ello la optimización del sistema de confinamiento en todos los sistemas que hemos tipificado y reforzándose la tendencia a la flexibilización en función de las escalas de producción; es decir, no se tiende a la conformación de un sistema homogéneo de productividad. Cabe subrayar que el perfeccionamiento de las técnicas de control del estro tienden a eliminar la viabilidad del uso de técnicas naturales, pero sin que se elimine la posibilidad de que sigan operando los sistemas de producción que no ejerzan un estricto control del medio ambiente y con procesos de alimentación.

Por otro lado, las técnicas de transferencia dan la posibilidad de proyectar con más precisión la cantidad potencial de carne producida por cerda por año y perfeccionan el control genético de la especie a criar, homogeneizándose aún más las razas que pueden ser utilizadas bajo el sistema de confinamiento, independientemente del sistema de producción que se desarrolle. Esto significa que la pertinencia de la raza por criar seguirá dependiendo del sistema de alimentación, de las escalas de producción y de los montos de capital necesario para cada sistema. Sin embargo, estas técnicas suponen un nivel de habilitación mayor por parte de los productores, así como un estricto control del estro a fin de que pueda ser expresado todo su potencial productivo. Nuevamente observamos que las técnicas naturales tienden a desaparecer.

Las técnicas de fertilización *in vitro* y de transferencia de embriones a nivel de granjas comerciales tienen pocas probabilidades de ser aplicadas con éxito actualmente, debido a que se requiere un lote de cerdas que se dedique a producir ovocitos genéticamente homogéneos, situación que es muy difícil de garantizar por los costos asociados. Un segundo paso consistiría en la construcción de un laboratorio donde se efectuara el cultivo de ovocitos y/o embriones. El tercer paso consiste en la implantación de los ovocitos fertilizados y/o embriones en las cerdas receptoras. La técnica de fertilización *in vivo* precisa mayor coordinación entre el grupo de cerdas donantes y las receptoras debido a que la colección y transferencia de ovocitos y/o embriones se realiza en el mismo día y hora. Cabe subrayar que estas técnicas sólo son aplicables para los sistemas más eficientes, con lo cual se mantienen las diferencias entre sistemas.

A nivel de granjas comerciales de ciclo completo, la producción de animales transgénicos obtenidos a través del mapeo genético permite tener un control total sobre el material genético de la piara, reforzando la tendencia a la especialización de los sistemas. Estos transgénicos se venden como insumos; como ejemplo citamos los siguientes: Carbo, Excel I.A. de la empresa SEGHER y las líneas Camboro 115 y PIC 337, PIC 366, PIC 356, PIC 231 y PIC 236 de la empresa PIC. Los transgénicos pueden reforzar los esquemas de organización de los tres sistemas de producción; la flexibilización tiene una base técnica propia con lo cual se satisfacen diversos estratos del mercado en condiciones de eficiencia óptima desde el punto de vista de los parámetros de los tres sistemas, lo cual se reflejará en la calidad de la carne que produzcan. Así, por ejemplo, la producción de animales transgénicos permite ofertar cerdos resistentes a enfermedades, parásitos, temperaturas extremas y que posean mayor velocidad de crecimiento. Potencialmente estos animales permitirán que el sistema de pro-

ducción donde la crianza del cerdo se realiza sin control estricto del medio ambiente interno y con sistemas de alimentación heterogéneos, ya no se convierte en un problema de salud pública. La incorporación de animales transgénicos en este sistema significará producir cerdos menos demandantes de insumos farmacéuticos.

En el sistema que enfatiza el control de la biología de la reproducción, los animales transgénicos incrementarán su resistencia a enfermedades, impactando con ello la conversión alimenticia y en consecuencia reduciendo el costo de alimentación por cerdo producido. Asimismo se amplía la vida productiva de la cerda y se reduce el contenido de grasa dorsal de la carne. En el sistema con alto grado de control sobre los eventos biológicos, la incorporación de animales transgénicos significa utilizar la totalidad del potencial genético de la piara, lo cual implica la plena utilización de la capacidad instalada y la optimización de los activos fijos. Los tres sistemas seguirán operando en los mismos mercados, y lo que variará será la calidad del producto que oferten.

La biotecnología alimentaria no modificará los esquemas actuales de alimentación utilizados por las granjas, pues únicamente perfeccionará el esquema de alimentación vigente.

La biotecnología destinada para reducir problemas de impacto ambiental encuentra más probabilidades de ser incorporada por los sistemas más eficientes, si se consideran los costos asociados para su implementación. Estos procesos biotecnológicos serán estratégicos considerando que tales sistemas tendrán mayor capacidad para incrementar la concentración de animales por metro cuadrado, haciendo viables y sustentables complejos pecuarios e industriales de gran magnitud.

La biotecnología farmacéutica desarrollará productos de gran especificidad para combatir enfermedades y controlar epidemias, reduciendo con ello la necesidad de instrumentar cercos sanitarios que afectan el desarrollo del comercio de cerdos vivos. El uso de mapas genéticos posibilita el diagnóstico de enfermedades de manera más rápida y segura, e incluso la programación para la venta de nuevos medicamentos por región de incidencia, a partir de que las empresas detecten problemas de salud en la piara.

Las tendencias innovadoras antes analizadas permiten afirmar que los sistemas vigentes tendrán capacidad de proliferar, considerando que en el mediano plazo no existirá un proceso de crecimiento acelerado del empleo formal que lleve a desterrar las formas de producción para mercados informales. Asimismo, no se vislumbra un proceso de recuperación del poder adquisitivo que

oriente la demanda hacia productos de mayor calidad, ni se observa que el sector de productores más eficientes tenga capacidad de elevar su productividad a tal grado que satisfaga los diversos segmentos del mercado nacional de carne de cerdo. Esta situación obedece, entre otras cosas, a su excesiva dependencia de insumos y bienes de capital de alta tecnología del mercado internacional, lo que hace incompatible el crecimiento de estos productores con un equilibrio comercial sectorial.

Conclusiones

La apertura comercial ha sido inoperante respecto a la posibilidad de homogeneizar y difundir patrones de producción más eficaces para el conjunto de productores. La porcicultura nacional vive una paradoja competitiva, dado que ha impulsado el fortalecimiento de los productores con parámetros de eficiencia similares a los existentes en el mercado internacional, los cuales son altamente dependientes de insumos, desarrollos tecnológicos etc., pero que a la vez son insuficientes para dar abasto a la demanda efectiva. Esto se evidencia en los crecientes volúmenes de importación de carne de cerdo y derivados. Al mismo tiempo, y como contratendencia, se ha potenciado la sobrevivencia de los productores catalogados como menos eficientes desde el punto de vista de los estándares de productividad internacionales. Su sobrevivencia a nivel social es explicada por la estructura de distribución del ingreso, el no crecimiento del empleo formal y el deterioro del poder adquisitivo del salario. A nivel técnico, los sistemas porcícolas vigentes coexisten e interactúan en distintas escalas, producto de la heterogeneidad de técnicas que definen la conformación tecnológica de los sistemas de producción.

Se deduce que los tres sistemas tecnológicos analizados satisfacen mercados distintos, que presentan márgenes de ganancia diferenciales; en conclusión, las tres estructuras de producción no compiten entre sí y son concordantes con el nivel de desarrollo del país. Esto nos permite afirmar que es insuficiente, por decir lo menos, explicar la naturaleza del cambio tecnológico en la esfera de circulación a partir de la determinación de los precios relativos de los factores, los cuales, se considera, son reflejo inmediato de sus respectivas productividades marginales. Consideramos también que es improcedente construir horizontes de planeación de largo plazo para el conjunto de productores, a partir del supuesto de que los planes de producción están completamente codificados y son, por definición, los más eficientes a nivel social.

La dinámica de evolución del sistema de producción bajo confinamiento en el ámbito tecnológico indica que no se modificará esta polarización entre productores, sino que la hará más funcional. Por lo anterior, la posibilidad de perfeccionar los sistemas de producción bajo confinamiento para la producción de carne de cerdo supone el pleno conocimiento, por parte del productor, del sistema de producción que desarrolla, a fin de que pueda tener criterios de selección de insumos y de técnicas asociadas al equipo y/o a los insumos que va a comprar, para poder determinar las potenciales ventajas competitivas y/o los problemas de articulación de los productores porcícolas nacionales.

Dado lo antes expuesto, se muestran evidencias de que el proceso de innovación tecnológica no puede ser una variable exógena a los productores y, por ende, no se desarrolla de manera independiente al sistema de producción de mercancías. Más bien la innovación tecnológica es impulsada de manera directa o indirecta por los propios productores, mediante la modificación en la interacción de los elementos materiales que forman parte del proceso de producción en los siguientes aspectos:

- a) Imponiendo los ritmos de rotación de los bienes de capital que están siendo utilizados
- b) Generando cambios en las características físicas de los insumos utilizados
- c) Modificando las características físicas del producto final
- d) Transformando aspectos físicos del sistema de producción en flujo

Bibliografía

- Anderson, Arthur L. (1957), *Swine Management Including Feeding and Breeding*, Estados Unidos de América, J. B. Lippincott Company.
- Anthony R. y Recce S. (1989), *Accounting: Text and Cases*, EUA, Irwing.
- Banco de México (FIRA) (1993), *Boletín Informativo: panorama general de la porcicultura nacional y participación de FIRA en su desarrollo*, núm. 254, vol xxvi, octubre.
- Banco de México (FIRA) (1997). *Boletín Informativo: oportunidades de desarrollo de la porcicultura en México*, núm. 296, vol. xxix, julio.
- Benito, V. R. (1992), "Tres sitios: una nueva tecnología presente en México", *Memorias: XXVII Congreso Nacional*, AMVEC'92. Acapulco, Gro. México, pp. 170-173.
- Boland, M. P. y Gordon, I. (1982), "Synchronization of Oestrus as an Aid to Management in Pig Production", *World Review of Animal Production*. 18(4):31-36.
- Boskin, Robinson y Roberts (1989), "New estimates of Federal Government Tangible Capital and Net Investment", en *Technology and Capital Formation*, Dale W. Jorgenson y Ralph Landraw (eds.), Cambridge M.A., MIT Press, pp. 451-484.

- Braverman, Harry (1978), *Trabajo y capital monopolista*, México, Nuestro Tiempo.
- Breipohl, M. A. (1970), *Probabilistic System Analysis*, EUA, Wiley.
- Dial, D. G. y Bevier, W. G. (1991), “Causas no infecciosas de fracaso reproductor en la cerda”, en *Fertilidad e infertilidad en la práctica veterinaria*, Laing, J. A., Brinley, W. J. y Wagner, W. C., Interamericana, McGraw-Hill, España, pp. 127-148.
- Dial, D. G., Marsh, W. E., Polson, D. D. y Vaillancourt, J. P. (1992), “Reproductive Failure: Differential Diagnosis”, en *Diseases of Swine*, Leman, A. D., Straw, B. E., Mengeling, W. L. D’Allaire, S. y Taylor, D. J., 7a. edición, Iowa State University Press/Ames, Iowa, EUA, pp. 88-137.
- Easter, Jodle y D.H. Baker (1991), “Nutrient Allowance for Swine”, *Feedstuffs Reference Issue*, Illinois.
- Elmore, R. G. (1991), “Diagnóstico de gestación y parto”, en *Fertilidad e infertilidad en la práctica veterinaria*, Laing, J. A., Brinley, W. J. y Wagner, W. C. Interamericana McGraw-Hill, España, pp. 70-81.
- English, R. P., Baxter, S., Fowler, R. V. y Smith, J. W. (1992), *Crecimiento y finalización del cerdo: cómo mejorar su productividad*, El Manual Moderno, México.
- English, R. P., Smith, J. W. y MacLean, A. (1985), *La cerda: cómo mejorar su productividad*, 2a edición, El Manual Moderno, México.
- Geiger, J. O. (1991), “Isowean Technology”, *Memorias del XXVI congreso nacional, AMVEC*, Mérida, Yucatán, pp. 15-18.
- Gold, Bela, Rosegger, Gerthard y Boylan, Jr., Myles G. (1980), *Evaluating Technological Innovations*, Massachusetts, Lexington Books.
- Grabo, G. B. y Dial, D. G. (1992), “Artificial insemination in swine”, *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. Swine Reproduction*, 8(3): 533-543.
- Guerrero, Diego (1995), *Competitividad y teoría económica*, Ariel, Barcelona.
- Hafez, E. S. E. (1990), *Reproducción e inseminación artificial en animales*, 5a. ed., Interamericana, México.
- Headon, D. R. (1993), “Biotechnology: Endless Possibility in Veterinary Medicine”, en *Symposium on Biotechnology. The Next Revolution in Veterinary Medicine, 130th Annual Meeting of the America Veterinary Medical Association*, Minneapolis, EUA.
- Hughes, P. E. y Varley, M. A. (1984), *Reproducción del cerdo*, ACRIBIA, Zaragoza, España.
- Hulten y Wikoff (1981), “The Estimation of Economic Depreciation Using Vintage Asset Prices”, en *Journal of Econometrics* 15, abril, pp. 367-396.
- Hunter, F. H. R. (1982), *Fisiología y tecnología de la reproducción de la hembra de los animales domésticos*, ACRIBIA, Zaragoza, España.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (1993), *Requerimientos técnicos para la investigación y desarrollo en agrobiotecnologías*, San José, Costa Rica.
- Norman, Leonard, et al. (1985), *The Farm Bussiness*, Logman, Londres.
- Orteiza, F. J. y Carmona, M. J. R. (1993), *Diccionario de zootecnia*, tercera edición, Trillas, México.

- Patience y Thacker (1989), *Swine Nutrition Guide*, Saskatchewan, PSC.
- Pérez Espejo, R. (1987), *Aspectos económicos de la porcicultura en México, 1980-1985*, México, UNAM-III-Asociación Mexicana de la Soya.
- Pinheiro, M. L. C. (1980), *Los cerdos*, 3a. reimpreisión, Hemisferio Sur, S. A., Argentina.
- Potter, M.A. A. L. (1992), "Pharmacologic Control of Swine Reproduction", *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. Swine Reproduction*, 8(3):707-723.

La agricultura orgánica: una alternativa tecnológica sustentable para México

Manuel Ángel Gómez

Laura Gómez

Rita Schwentesius¹

Introducción

El creciente interés por el consumo de productos orgánicos o ecológicos es parte de una tendencia mundial al cambio de valores materialistas (crecimiento económico, consumo material y seguridad legal y militar) por valores posmaterialistas (calidad de vida, medio ambiente, sociedad, autorrealización, libertad de expresión, mayor voz en el gobierno y el trabajo, importancia de las ideas, etc.). A su vez, esta tendencia también se asocia a un mayor nivel de ingresos y al hecho de que los consumidores gastan cada vez menos en alimentos (menos del 10% de su ingreso, en promedio, en los países desarrollados), por lo que están en mejor posibilidad de satisfacer sus nuevas necesidades. Esta tendencia ha creado una demanda por productos verdes,² entre ellos los productos orgánicos.

¹ Investigadores del PIAI-CIESTAAM de la Universidad Autónoma Chapingo, Carretera México-Texcoco, km 38.5, A.P. 90, C.P. 56230, Teléfono y Fax (01 595) 52174. ciestaam@avantel.net

² Incluye alimentos naturistas, alimentos ambientalmente preferibles, alimentos libres de pesticidas, alimentos localmente producidos, alimentos de la agricultura tradicional, alimentos del comercio justo o solidario, y alimentos orgánicos o ecológicos.

En México la agricultura orgánica o ecológica, caracterizada como una innovación tecnológica, ha demostrado ser una de las alternativas más promisorias para el campo. Este tipo de tecnología cumple con los objetivos de la sustentabilidad, pues utiliza insumos naturales a través de prácticas que favorecen la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales, genera mejores ingresos para las familias rurales y permite que los productores puedan lograr mejores condiciones de vida.

La agricultura orgánica es el subsector agrícola más dinámico en el país, pues en plena crisis económica ha aumentado su superficie de 23 000 ha en 1996 a 54 000 en 1998, y a 103 000 hectáreas en el año 2000. Esta agricultura es practicada por más de 33 mil productores en 262 zonas de producción de 28 estados de la República y genera alrededor de 140 mdd en divisas. Además, día tras día esta agricultura incursiona cada vez más en nuevos productos, y se vuelve una opción económica viable para miles de productores, principalmente campesinos indígenas y productores de escasos recursos.

El objetivo central del presente artículo es presentar un panorama actualizado de la agricultura orgánica en México y la manera en que ésta se perfila como una de las mejores opciones tecnológicas para el agro mexicano. El artículo se divide en cuatro apartados principales. En el primero se caracteriza a la agricultura orgánica como una innovación tecnológica con características peculiares, como el uso de técnicas de producción que utilizan únicamente insumos naturales y prohíben la utilización de productos de síntesis química y productos biotecnológicos. En el segundo se aborda la agricultura orgánica en el contexto mundial para ubicar la posición que México ocupa. En el tercero se hace una caracterización de la agricultura orgánica en nuestro país (importancia económica y social, clase de productos, tipos de productores, destino de la producción, financiamiento y apoyo, y factores que han propiciado su éxito). Y finalmente en el cuarto se esbozan algunas conclusiones.

La agricultura orgánica: una innovación tecnológica

Como es bien sabido, una innovación tecnológica puede darse en dos formas: la innovación de productos y la innovación de procesos. La primera se refiere a crear nuevos productos para sustituir otros o generar nuevos satisfactores; y la segunda está relacionada con la forma en que un producto es generado (frecuentemente enfocada a la reducción de costos en el proceso de producción), y

cómo se le incorporan nuevas propiedades, las cuales muchas veces están acordes a las nuevas tendencias y demanda del mercado.³

La agricultura orgánica puede ser catalogada como una innovación tecnológica de procesos,⁴ ya que los productos son los mismos que los convencionales (naranjas, manzanas, café, etc.) pero éstos han sido generados a través de un proceso de producción diferente de los productos convencionales y se les han incorporado ciertos valores éticos, como la protección del ambiente y la salud, el bienestar animal, el apoyo a los productores rurales, y otros. Así, la agricultura orgánica utiliza insumos naturales a través de prácticas especiales como compostas, abonos verdes, control biológico, repelentes naturales con base en plantas, asociación y rotación de cultivos, entre otras, con el objetivo de obtener un producto libre de residuos tóxicos, además de prohibir el uso de insumos de síntesis química, transgénicos y radiaciones.

Otro elemento que ayuda a conceptualizar a la agricultura orgánica es que ésta aspira a la sustentabilidad desde el punto de vista ecológico, económico y social, ya que permite la producción sustentable de alimentos, la recuperación y mejoramiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de los productores.

La agricultura orgánica está relacionada con la producción sustentable de alimentos, ya que utiliza prácticas amigables con el ambiente, lo que permite el reciclado de subproductos y el aprovechamiento de materiales que se consideran contaminantes en la agricultura convencional (estiércoles, desechos de cultivos, etc.). A la vez, con esta tecnología los productores trabajan en un ambiente sano, libre del peligro de intoxicaciones y de enfermedades ocasionadas por los agroquímicos, además de ofrecer alimentos sanos a los consumidores.

La recuperación y conservación ecológica de los recursos naturales se favorece al cultivar con los métodos orgánicos, ya que esta alternativa posibilita la producción al mismo tiempo que la conservación, y mejora el potencial productivo de los recursos naturales como agua, suelo, flora, fauna, etc. Los sistemas de producción orgánica en cultivos tropicales como café, cacao, vainilla, u otros, permiten la conservación de los bosques y selvas tropicales, ya que su cultivo se realiza en concordancia con estos complejos sistemas ecológicos.

³ Ingemann, Jan H. y B. Abrahamsen (2000), *Organic foods, innovations and post industrial trajectory*, Draft. Alborg University, Denmark, p. 5.

⁴ *Op. cit.*, p. 7.

Los productores orgánicos también han experimentado el mejoramiento de su calidad de vida, pues esta agricultura les ha permitido obtener un mejor ingreso por sus productos (comparando costos ecológicos y no ecológicos incluso a corto plazo). Además, en varias de las organizaciones de producción orgánica se ha logrado obtener beneficios sociales para sus productores y sus comunidades, como una mejor educación (escuelas campesinas y centros de capacitación), la conformación de cajas de ahorro y crédito, servicio médico, construcción de caminos, tiendas de abasto comunitarias, etcétera.

Desde el enfoque de la innovación tecnológica, debe precisarse que, a diferencia de los productos generados por una innovación de productos, que pueden comunicar sus propiedades al consumidor a través de los criterios de calidad convencional como apariencia, sabor, color, etc., el elemento que trasmite al consumidor que los alimentos orgánicos han sido producidos de forma diferente es la “certificación”, llevada a cabo por empresas ajenas tanto a los productores como a los consumidores.

La certificación orgánica tiene como objetivo verificar, evaluar, comprobar y atestiguar que la producción en campo y el procesamiento en la industria se han realizado conforme a lo que establecen las normas de la agricultura y el procesamiento de productos orgánicos.⁵ En este proceso, el productor obtiene un sello (una marca) que aparece en sus productos y con él puede comprobar que está siguiendo los estándares previamente establecidos.

Otro elemento nuevo que se suma a los alimentos orgánicos es que estos productos reciben un precio “premium” o sobreprecio en el mercado de entre 20 y 40% por arriba de su similar convencional. La disponibilidad por parte de los consumidores a pagar un precio “premium” se concentra en su alta preocupación por la protección del medio ambiente y su salud. Otros factores por considerar son que esta agricultura internaliza los costos ambientales mientras la agricultura convencional no lo hace. A su vez hay que contemplar que un producto orgánico no puede producirse y venderse como tal de un día para otro, es decir, se necesita de un periodo de transición (frecuentemente de tres años), lo que representa un costo a amortizarse en los siguientes años de producción. Por otro lado, los rendimientos pueden disminuirse mientras que los costos de mano de obra, distribución y mercadeo se incrementan.

⁵ Sosa Maldonado, Lucino (1997), “Certificación de los productos orgánicos”, Ponencia presentada en la reunión sobre *Aprobación en Certificación de Agricultura Orgánica*, Chapingo, Estado de México, diciembre, s/p.

Al considerar a los alimentos orgánicos como parte de un proceso de innovación tecnológica, también hay que aclarar que éstos se introdujeron al mercado de forma diferente de las clásicas innovaciones de alimentos a través de las grandes cadenas agroindustriales, ahora globalizadas, y que responden a procesos formales de investigación y desarrollo.⁶ Los alimentos orgánicos fueron introducidos por productores con una mística diferente de los convencionales; ellos desarrollaron técnicas de producción acordes con el ambiente y comenzaron a convencer a los consumidores de sus motivos, por lo que poco a poco fueron conformando un nuevo nicho de mercado, el cual, en algunos países principalmente de Europa, está siendo ya rebasado por procesos más amplios que cubren actualmente entre el 5 y 10% de la superficie agrícola (Austria, Suiza, Finlandia, Italia, Dinamarca y Suecia).

En resumen, la agricultura orgánica puede ser definida como una innovación tecnológica, ya que incorpora elementos nuevos no sólo en su proceso de producción al considerar la sustentabilidad del sistema de producción, sino también en cómo sus productos son reconocidos en el mercado a través de una certificación y un precio "premium".

Diferencias entre la agricultura orgánica y la agricultura tradicional

Frecuentemente la agricultura orgánica es confundida con la agricultura tradicional⁷ y aunque hay elementos en común (como el uso del conocimiento tradicional e indígena a través de prácticas como terrazas, asociación y rotación de cultivos, etc.), se tienen algunas diferencias que pueden tomarse en cuenta cuando se define a la agricultura orgánica como una innovación tecnológica.

⁶ Michelsen, Johannes, Ulrich Hamm, Els Wynen y Eva Roth (1999), *The European Market for Organic Products: Growth and Development*, Stuttgart Hohenheim, Alemania, p. 2.

⁷ Definida como una serie de prácticas y elementos culturales que no son originados por la ciencia moderna y que sirven como base para el manejo de los recursos naturales. En México, la agricultura tradicional es practicada en zonas de difícil acceso y con condiciones geográficas extremas (altos grados de pendiente, suelos degradados, zonas no irrigadas), está basada en el uso del conocimiento tradicional, tiene como lógica de producción el autoconsumo y utiliza principalmente mano de obra familiar. En Hernández y Ramos (1977), citado por Reyes Gómez, Humberto G. (2000), *Conocimiento campesino sobre insectos plaga en maíz-Mucuna deeringiana en la Sierra de Santa Martha, Veracruz*, Tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo, México, p. 26.

Algunas diferencias entre la agricultura orgánica y la tradicional mexicana se refieren a lo siguiente:

- La agricultura orgánica utiliza tanto las técnicas provenientes de la agricultura tradicional como de la agricultura moderna; por ejemplo, el uso del control biológico de plagas a través de hongos, bacterias e insectos, y el uso de feromonas o atrayentes sexuales.
- La agricultura tradicional practicada en varias regiones del país está basada en el sistema de roza-tumba-quema. Este sistema de producción está prohibido por la normatividad en la producción orgánica, al considerar que destruye los recursos naturales (selvas, vegetación secundaria, suelos) y que retrasa su recuperación.
- La agricultura tradicional usa prácticas como la incorporación de estiércoles crudos o semidescompuestos en algunas regiones, los cuales han sido restringidos por la normatividad orgánica para evitar problemas sanitarios como la presencia de *Escherichia coli* y *Salmonella sp* en los alimentos provocados por la mala descomposición de los estiércoles; así, la agricultura orgánica prefiere el composteo de los materiales orgánicos para la fertilización, lo que evita los problemas antes mencionados.
- En algunas regiones, la agricultura tradicional acepta el uso de herbicidas para el control de malas hierbas, así como de fertilizantes químicos, aunque en dosis bajas. Sin embargo, la agricultura orgánica prohíbe todos los productos de síntesis química.

Obviamente, no todas las áreas de producción tradicional quedan excluidas de ser calificadas como orgánicas después de un proceso de certificación, y éstas representan un gran potencial para el desarrollo de sistemas de producción orgánica en el país.

La agricultura orgánica: una tecnología que prohíbe el uso de productos biotecnológicos

Otra innovación tecnológica para la producción de alimentos está dada por la biotecnología a través del uso de organismos modificados genéticamente (OMG).

En el caso de la agricultura orgánica, el empleo de OMG en cualquiera de los productos que se usan en el proceso de producción orgánico (semillas, aditivos

para alimentos en procesamiento, abonos foliares, insecticidas, etc.) está prohibido, ya que la ingeniería genética se ocupa únicamente de la configuración genética de un organismo y no toma en consideración al organismo completo y al ecosistema en el cual el organismo funciona, lo que contradice los principios esenciales de la agricultura orgánica.⁸ Algunos objetivos de la agricultura orgánica al respecto incluyen: fomentar e intensificar los ciclos biológicos dentro del agroecosistema, incluyendo microorganismos, flora y fauna de suelo, plantas y animales; mantener la diversidad genética del agroecosistema y de su entorno, incluyendo la protección de los hábitats de plantas y animales; y emplear en la medida de lo posible recursos renovables.⁹

La biotecnología es catalogada por algunos científicos y por los promotores de la agricultura orgánica como una tecnología riesgosa (*risky technology*), de la cual no se conocen sus posibles efectos. Por ejemplo, aún no se sabe del comportamiento que tendrán los genes insertados en plantas y animales al ser liberados al ambiente después de un largo periodo de tiempo, o qué podría pasarle al ser humano después de un consumo repetido de alimentos transgénicos, entre otras interrogantes.

La adopción de tecnologías riesgosas responde al principio de *optimismo tecnológico*,¹⁰ es decir, creer que la tecnología solucionará todos los problemas y que en el camino se encontrarán las soluciones a sus posibles efectos negativos. Por otro lado, la biotecnología viola el “principio precautorio”,¹¹ el cual se refiere a reducir el riesgo no conocido de una tecnología al adoptar una actitud cauta.¹²

La aplicación del principio precautorio fue acordada en 1992, durante la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro, basándose en el hecho de que algunas tecnologías han sido presentadas en el pasado como seguras y han causado serios efectos al medio ambiente y a los seres vivos en general. Ello

⁸ IFOAM (1996), *Normas básicas para la agricultura y el procesamiento de alimentos ecológicos y directrices sobre café, cacao y té; evaluación de insumos*, Alemania, p. 5.

⁹ IFOAM (2001), *Organic Agriculture. General standards*, en Internet: <http://www.ifoam.org/whoisifoam/general.html>, Alemania, p 4.

¹⁰ Costanza, Robert, *et al.* (1997), *Introduction to Ecological Economics*, CLP Press-ISEE, EUA, pp. 148-151.

¹¹ Concepto pronunciado durante la reunión de Ciencia en Bergen, Alemania, en 1990.

¹² Kuile, Ter Christine (1999), *A Global Overview of the Factors Involved in the Shift towards Ecological Farming. What Restraints the Farmers from Changing*, Tesis de Maestría, Alborg University, Dinamarca, pp. 23-24.

manifiesta que la ausencia de evidencias en un corto plazo no significa la ausencia de riesgo futuro.

Por otro lado, la biotecnología puede ser catalogada como una *tecnología externa o extranjera*, ya que depende de insumos externos en cuanto a técnicas de producción, conocimiento y organización.¹³ Por el contrario, la agricultura orgánica depende principalmente de tecnologías locales, las cuales son originadas *in situ* y han sido adaptadas a las condiciones y necesidades locales; así, por ejemplo, el propio productor puede producir sus insumos al interior de su unidad de producción.

Tomando en cuenta lo anterior, la biotecnología podría presentarse como una tecnología *excluyente*, al ser utilizada sólo en algunas áreas del país y ser accesible a productores con mayor cantidad de recursos económicos, mientras que la agricultura orgánica es *incluyente*, pues presenta oportunidades para ser practicada en todas las áreas del país, tanto por pequeños como por medianos y grandes productores, y sus métodos de producción están basados en tecnología y recursos locales.

Por lo anterior, el movimiento orgánico mundial siempre ha rechazado el uso de recursos procedentes de la biotecnología; incluso la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (AFOAM), que es la organización más importante del sector y que agrupa a 760 asociaciones de más de 100 países, en su reunión mundial celebrada en 1998 en Buenos Aires, Argentina, volvió a confirmar la prohibición de este tipo de productos y su posición contraria a esta tecnología.

La agricultura orgánica en el mundo

El dinámico y atractivo mercado de los alimentos orgánicos ha estimulado fuertemente la reconversión de la agricultura convencional a orgánica. Entre los países que tienen una mayor superficie orgánica cultivada está, en primer lugar, Australia, con casi 5.3 millones de hectáreas, seguida por Italia, con 958 000 ha y los Estados Unidos, con 900 000 ha (tabla 51). En los Estados Unidos la superficie orgánica creció de 370 000 ha a 900 000 ha en tan solo 10 años. En Europa, el proceso de reconversión ha sido mucho más espectacular, gracias a

¹³ Picharado Arlette y Jens Müller (1998), *Enhancing the Research Capacity in Central America for Sustainable Development*, SUDESA, Research Paper, núm. 21, Alborg University, Dinamarca, pp. 22.

las favorables políticas de apoyo a esta agricultura y al dinamismo del mercado que incorpora las formas tradicionales de venta directa y en tiendas naturistas, con la amplia distribución a través de supermercados.¹⁴ Así, la superficie orgánica europea creció de 111 000 ha en 1985 a casi 3.5 millones de hectáreas en el año 2000, lo que equivale a más del 2% de la superficie agrícola total y al 1.5% de las granjas (130 000).¹⁵ México ocupa el quinceavo lugar a nivel mundial, con casi 103 000 ha.

Entre los países que han experimentado un crecimiento de su superficie orgánica superior al 25% anual están España, Italia, México, Finlandia, Dinamarca, Australia y Gran Bretaña (tabla 51), mientras que la agricultura convencional crece a tasas promedio de sólo 2%.

Tabla 51. Dinamismo de la superficie orgánica cultivada en los principales países del mundo (1990-2000)

<i>País</i>	<i>Superficie (ha) 1990</i>	<i>Superficie (ha) 2000</i>	<i>Tasa anual de crecimiento (%)</i>	<i>% del total de la superficie</i>
Australia		5 293 723		1.12
Italia	13 000	958 687	53.7	6.2
Estados Unidos	370 000	900 000	9.3	0.2
Alemania	100 000	452 279	16.3	2.6
Argentina	*116 519	380 000	25.1	0.2
España	**8 500	352 164	70.2	1.4
Francia	75 000	316 000	15.5	1.1
Austria	25 000	287 900	27.7	8.4
Gran Bretaña	25 000	240 000	25.4	1.2
Canadá		163 843		0.2
Dinamarca	10 000	160 369	32.0	6.0
Suecia		154 000		5.5
Finlandia	5 000	137 000	39.2	6.3
República Checa		110 756		2.6
México	*23 265	102 802	49.9	0.5
Brasil		100 000		0.04
Suiza		84 124		7.8

* 1995 ** 1993.

Fuente: Willer, Helga y Monou Youssefi (2000), pp. 17-19; Gómez Cruz, Manuel (2001), *et al.*, *Agricultura orgánica de México. Datos básicos*, México, p. 11.

¹⁴ Actualmente tanto en Europa como en los Estados Unidos más de la mitad del total de los productos orgánicos se vende a través de supermercados.

¹⁵ Willer, Helga y Monou Youssefi (2000), "Organic agriculture Worldwide. Statistics and future prospects", *Stiftung Ökologie & Landbau*, Holm, Alemania, pp. 51-52.

A nivel mundial, son ya siete los países cuya agricultura orgánica rebasa el 5% de su superficie total cultivada; éstos son Liechtenstein (17%), Austria (8.4%), Suiza (7.8%), Finlandia (6.3%), Italia (6.2%), Dinamarca (6%) y Suecia (5.5%).

Sin duda, el apoyo gubernamental ha sido uno de los principales motores para la reconversión a la agricultura orgánica en todos estos países, con excepción de México (aspecto que retomaremos más adelante). Un estudio realizado en la Unión Europea mostró que entre los principales factores para la adopción de este sistema de producción están las formas de apoyo por parte del gobierno, la remoción de barreras institucionales y el acceso a información para los productores, así como el interés por parte de los consumidores y la industria de alimentos.¹⁶ Y habría que agregar el papel tan importante que en la distribución

Tabla 52. Subsidios para la producción orgánica en países seleccionados de Europa (1997) (dls/ha)

<i>País</i>	<i>Subsidio</i>
Alemania	125, cultivos anuales y 600, cultivos perennes en la fase de transición; 100 y 500, respectivamente, en fase definitiva
Austria	320, agricultura; 210, pastoreo; 420, horticultura; 720, frutas
Bélgica	90-700, dependiendo de la fase de transición y del cultivo (el mayor apoyo se da para cultivos perennes en transición, el menor para cultivos anuales ya establecidos)
Dinamarca	120, en promedio, para la agricultura; 150, para fase de transición
Suiza	1 260, granos; 890, otros productos agrícolas; 1 260 por empresa en promedio
Suecia	168, granos; 168, hortalizas; 805, frutales

Fuente: Elaboración propia con base en Willer, Helga (coord.) (1998), "Ökologischer Landbau in Europa", *Stiftung Ökologie & Landbau*, Holm, Alemania.

¹⁶ Lampkin, Nicolas (1999), "Organic Farming in The European Union. Overview, Policies and Perspectives", Ponencia presentada en la conferencia "Farming in the European Union Perspectives for the 21st century", Austria, p. 4.

de los productos orgánicos han asumido recientemente las cadenas de supermercados y tiendas de autoservicio.

Dinamarca fue el primer país en establecer una política de apoyo a la agricultura orgánica en 1987; posteriormente Alemania utilizó el programa de extensificación con el mismo propósito y actualmente todos los países de la Unión Europea, excepto Luxemburgo, tienen políticas de apoyo a este sector bajo el programa *Agro Ambiental* de la comunidad. Para 1997 casi todos los países europeos otorgaban subsidios directos a sus productores orgánicos. La tabla 52 presenta una selección de estos países por los subsidios que otorgan a la producción orgánica.

Las políticas de apoyo más avanzadas se están instrumentando en Dinamarca, Finlandia, los Países Bajos y Francia, que han desarrollado ya “planes de acción” para la agricultura orgánica. Estos planes tienen metas específicas de crecimiento para el sector y presentan propuestas dirigidas a resolver la problemática, e iniciativas para involucrar a las autoridades locales y regionales y a un mayor número de productores en su desarrollo.

En el caso de México aún no se cuenta con una política dirigida al sector. De haberla, México podría generar una estrategia sustentable de desarrollo para las áreas rurales del país; además, podría posesionarse una parte importante del mercado internacional y desarrollar el mercado interno de productos orgánicos.

La agricultura orgánica en México

La agricultura orgánica en México comenzó a desarrollarse en la década de los ochentas con la influencia de organizaciones no gubernamentales, comercializadoras, grupos religiosos, etc., aunque no fue hasta la década de los noventa que ésta alcanza su consolidación.

Para finales del 2000, en México existían 262 zonas de producción orgánica ubicadas en 28 estados de la República. Destacan por sus experiencias y su aportación a la producción los estados de Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Sonora y Sinaloa. La superficie orgánica nacional es de casi 103 mil hectáreas, distribuidas en 33 600 productores, y con una tasa de crecimiento promedio anual del 45% entre 1996 y 2000. La producción orgánica permitió generar 139 millones de dólares en divisas y 16.4 millones de jornales en el año 2000 (tabla 53).

Tabla 53. Importancia económica de la agricultura orgánica en México (2000)

	1996	1998	2000	TMAC
Superficie (ha)	23 265	54 457	102 802	44.98
Número de productores	13 176	27 914	33 587	26.35
Empleo (1 000 jornales)	3 722	8 713	16 448	44.98
Divisas generadas (dls 1 000)	34 293	72 000	139 404	41.99

Fuente: Gómez Cruz, Manuel Ángel, *et al.* (2001), *Agricultura orgánica de México. Datos básicos*, SAGARPA-CIESTAAM, México, p. 11.

Tipo de productos

El producto orgánico más importante respecto a la superficie orgánica cultivada en México es el café, con el 66% del total (70 838 ha) y una producción de 47 461 toneladas (t); en segundo lugar se ubica el maíz, azul y blanco, con el 4.5% de la superficie (4 670 ha) y una producción de 7 800 t; en tercer lugar está el ajonjolí, con el 4% de la superficie (4 124 ha) y una producción de 2 433 t. Otros productos importantes son: maguey (para producción de miel), hierbas, mango, naranja, frijol, manzana, papaya, aguacate, soya, plátano y cacao. Entre los de menor importancia están: palma africana, vainilla, piña, limón, coco, nuez, litchi, cártamo, fruta de la pasión y durazno. También se produce miel, leche, queso, dulces y algunos cosméticos (tabla 54).

En 1996 la superficie orgánica estuvo concentrada en pocos productos; tan sólo el café cubría el 82% de esta superficie, las hortalizas y hierbas ocuparon el 10% y el ajonjolí casi el 3%. Actualmente existe una mayor diversificación en productos y una mayor superficie, lo que indica que esta agricultura ya ha logrado establecerse en el país y está en proceso de consolidación.

En algunos productos orgánicos, la superficie sembrada presenta ya importantes porcentajes respecto a la agricultura convencional; tal es el caso de la vainilla orgánica, con el 14.52% del total de la superficie nacional, café orgánico con el 10.44%, papaya orgánica, con el 8.67% y ajonjolí orgánico con el 7.14%. Estos datos permiten discutir si estamos realmente en un nicho de la agricultura mexicana o en un proceso social mucho más amplio, que en el largo plazo represente una opción para los sectores mayoritarios.

Tipo de productores

El número total de productores que se dedica a la agricultura orgánica en el país ha crecido de 13 mil en 1996 a más de 33 mil en el año 2000, mostrando una tasa de crecimiento anual del 26%.

En la agricultura orgánica de México existen principalmente dos tipos de productores: los pequeños, de tipo campesino e indígenas organizados que tienen en promedio dos hectáreas; y los privados y empresariales que cuentan en promedio con 150 hectáreas. Los pequeños productores representan 98.6% del total de productores, cultivan 84.1% de la superficie y generan 68.8% de las divisas, mientras que los privados representan 1.4% del total de productores, cultivan 15.9% de la superficie y generan 31.2% de las divisas (tabla 54).

Desafortunadamente, conforme pasan los años, los productores de tipo empresarial adquieren cada vez mayor importancia en el sector orgánico, principalmente en los rubros de superficie cultivada y divisas obtenidas (véase tabla 55). Una adecuada política de apoyo a esta tecnología debería contemplar dar prioridades de desarrollo a los pequeños productores, ya que así los beneficios serían distribuidos a un mayor número de familias campesinas, además de que se estaría propiciando el desarrollo sustentable de nuestro país.¹⁷

Debemos resaltar que el 50% de los productores orgánicos del país son productores indígenas. Entre los grupos étnicos que participan están: mixtecos, cuicatecos, chatinos, chinantecos, zapotecos, tlapanecos, tojolabales, chontales, totonacos, amusgos, mayas, tepehuas, tzotziles, nahuas, otomíes, tarahumaras y tzetzales, ubicados principalmente en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Chihuahua.

Un aspecto que ha permitido que los pequeños productores hayan tenido acceso a los beneficios de la agricultura orgánica radica en la organización, ya que ésta ha permitido que los productores puedan certificar sus productos, exportar directamente su producción, obtener mejor precio y obtener otros beneficios sociales.

¹⁷ Para una discusión sobre una política de apoyo a la agricultura orgánica, véase Gómez Tovar, Laura (2000), *Proposal for a Structural and Institutional Design for The Development of Organic Farming Technology in Mexico*, Roskilde University, Alborg University, Dinamarca, tesis de maestría, 75 pp.; y Gómez Tovar, Laura y Manuel Ángel Gómez Cruz (2001), *Análisis para la formación de una propuesta de desarrollo de la agricultura orgánica en México*, Ponencia presentada en el Tercer Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, 3-6 junio, Zacatecas, 26 pp.

Tabla 54. Superficie y producción de la agricultura orgánica en México por producto (1996, 1998 y 2000) (hectáreas)

<i>Producto</i>	<i>Superficie orgánica (ha)</i>				
	<i>Total 1996</i>	<i>Total 1998</i>	<i>Definitiva 2000</i>	<i>En transición 2000</i>	<i>Total 2000</i>
Café	19 040.00	32 161.00	49 512.05	21 326.04	70 838.09
Maíz azul y blanco	<i>n.d.</i>	970.00	2 074.00	2 596.50	4 670.50
Ajonjolí	563.00	1 895.00	2 843.50	1 281.25	4 124.75
Hortalizas	2 387.00 ¹	4 391.00 ¹	3 307.09	524.40	3 831.49
Magüey	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	3 047.00	0.00	3 047.00
Hierbas	²	²	2 454.00	56.90	2 510.90
Mango	<i>n.d.</i>	284.00	875.00	1 200.00	2 075.00
Naranja	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	1 849.90	0.00	1 849.90
Frijol	<i>n.d.</i>	1 241.03	1 334.00	263.00	1 597.00
Manzana	380.00	2 010.00	743.00	701.50	1 444.50
Papaya	15.00	73.00	71.50	1 100.00	1 171.50
Aguacate	85.00	307.00	891.00	20.00	911.00
Soya	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	765.00	100.00	865.00
Plátano	300.00	500.00	826.00	0.00	826.00
Cacao	<i>n.d.</i>	252.00	20.00	636.00	656.00
Palma africana	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	0.00	400.00	400.00
Vainilla	150.00	1 203.00	63.00	268.00	331.00
Piña	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	34.50	294.50	329.00
Otros ³	353.00	9 170.00	753.60	570.15	1 323.75
<i>Total</i>	23 273.00	54 457.00	71 500.14	31 302.24	102 802.38

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2000.

¹ Incluye hierbas² Incluye hortalizas³ Incluye garbanzo; *nd.* no disponible.

Destino de la producción

La producción orgánica de México se destina en un 85% al mercado de exportación. Como en el caso de los productos convencionales, se envían productos

Tabla 55. Tipología de productores en la agricultura orgánica mexicana (1996 y 2000)

<i>Tipo de productor</i>	<i>% de productores</i>		<i>% de superficie</i>		<i>% de divisas</i>	
	<i>1996</i>	<i>2000</i>	<i>1996</i>	<i>2000</i>	<i>1996</i>	<i>2000</i>
Pequeño	97.50	98.60	89.00	84.15	78.00	68.84
Grande	2.50	1.40	11.00	15.85	22.00	31.16

Productor pequeño: < de 30 hectáreas y organizados en Sociedades de Producción. Productor grande: > de 100 hectáreas (este grupo incluye también a productores medianos con superficie entre 30 y 100 ha).

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2000.

que no se pueden producir en los países desarrollados, como café; en invierno, cuando por cuestiones climáticas temporalmente hay un faltante, por ejemplo, hortalizas; o productos que ocupan excesiva mano de obra, por ejemplo, el ajonjolí. Los productos orgánicos mexicanos se exportan principalmente a Estados Unidos, Alemania, Holanda, Japón, Inglaterra y Suiza, entre otros (tabla 56).

El 15% de la producción orgánica no exportada se vende en el mercado doméstico principalmente como producto convencional, ya que el mercado nacional se encuentra en una etapa incipiente de desarrollo, debido al escaso conocimiento que la población tiene de estos productos, al precio *premium* y la falta de disponibilidad en las estructuras comunes de mercado, entre otras causas. Entre los productos que es posible encontrar en el mercado nacional están café, hortalizas, miel, miel de maguey, conservas, mermeladas, jabones, jamaica, té, leche, crema y queso. El canal de venta más común para los productos orgánicos en el país son las tiendas naturistas, tiendas especializadas y cafeterías, aunque hay que resaltar que ya una de las grandes cadenas de supermercados ofrece leche orgánica. Las ciudades en las cuales es posible obtener estos productos son principalmente las grandes urbes (ciudad de México, Monterrey y Guadalajara) y sitios turísticos (Cancún, Acapulco, Huatulco, etcétera).

En este sentido, una gran oportunidad que se presenta para los productores mexicanos es el desarrollo del mercado nacional orgánico, el cual no sería nada despreciable, sobre todo si se ajusta a las condiciones del país y se establecen sobrepuestos menores, de tal forma que los productos puedan ser accesibles a

un mayor número de consumidores. Para lograr lo anterior, los productores tienen que reducir costos de producción e incorporar en sus procesos organizativos los aspectos de comercialización.

En la generación de divisas, la agricultura orgánica de México obtiene casi 140 millones de dólares, que representan 3.7% del total de las exportaciones agropecuarias (1.5% en 1996), además de que supera ya los totales de exportación de productos tradicionales, como cacao, jugo concentrado de naranja, fresas frescas y congeladas, y limón persa, entre otros productos, ubicándose ya entre los rubros de mayor importancia por la obtención de divisas en el país.

Al interior del sector orgánico, el 33.8% de las divisas son obtenidas de las hortalizas, 23.3% del café, 12.1% del mango y el resto de los productos. Es importante destacar que del total de divisas generadas por productos de exportación, los orgánicos respectivos ya ocupan cifras destacadas; tales son los casos de la vainilla, con 23.4% del total convencional; del cártamo, con casi 22%; del café, con 4.8%; y del ajonjolí, con 4%.

La comercialización de los productos orgánicos implica una certificación de los métodos de producción empleados, la cual es realizada tanto por agencias extranjeras como por nacionales. En 1996, el 68% de las zonas de producción

Tabla 56. Destino de los productos orgánicos mexicanos seleccionados (2000)

<i>Producto</i>	<i>Destino</i>
Café	Estados Unidos, Alemania, Holanda, Suiza, Japón, Italia, Dinamarca, España, Francia, Australia, Inglaterra y Bélgica
Mango	Estados Unidos, Japón, Canadá, Inglaterra, Australia y Chile
Miel	Alemania, Inglaterra, Estados Unidos e Italia
Aguacate	Suiza, Inglaterra, Japón, Canadá y Estados Unidos
Hortalizas	Estados Unidos, Canadá, Japón e Inglaterra
Cacao	Alemania y Estados Unidos
Vainilla	Estados Unidos y Japón
Jamaica	Alemania y Estados Unidos
Ajonjolí	Estados Unidos
Plátano	Estados Unidos y Japón
Litchi	Estados Unidos

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2000.

orgánicas en el país fueron certificadas por OCIA Internacional, de los Estados Unidos; el 18% por Naturland, de Alemania; el 10% por Oregon Tilth, de los Estados Unidos; y el resto por otras agencias.¹⁸ Actualmente las agencias nacionales de certificación, como Cemexpo (Ocia-México) y Certimex, han ganado espacio y reconocimiento al operar a través de contratos de cocertificación con algunas agencias extranjeras, certificando 41 mil y 31 mil ha, respectivamente. De esto ha resultado un abaratamiento de los costos de certificación, principalmente en el rubro de inspección, que realizan profesionales mexicanos. Otras agencias que en la actualidad certifican productos son Quality Assurance International (Estados Unidos), Bioagricoop (Italia) e IMO Control (Suiza), entre otras (tabla 57).

Tabla 57. Superficie certificada en México por agencia (2000)

<i>Agencia</i>	<i>Superficie certificada (ha)</i>
OCIA-México	40 654.55
Certimex	30 952.10
Naturland	20 701.50
Quality Assurance International	12 463.00
Bioagricoop	10 000.00
OCIA-International	7 926.00
IMO Control	2 181.50
Oregon Tilth Certified Organic (OTCO)	1 503.50
EKO	974.00
CADS	810.00
Demeter Bund	459.00
Demeter Association	299.00
Otras	363.60
<i>Total*</i>	129 247.05

*La cifra supera el total de la superficie orgánica, ya que un cultivo puede ser certificado por más de una agencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2000.

¹⁸ Gómez Tovar, Laura, Gómez Cruz, Manuel Ángel y Rita Schwentesius Rindermann (2000), *Desafíos de la agricultura orgánica. Certificación y comercialización*, Mundi-Prensa, México, p. 52.

Apoyo y financiamiento

El principal apoyo a la agricultura orgánica nacional ha provenído de fundaciones y organizaciones internacionales extranjeras, entre las que se encuentran la Fundación Pan para el Mundo y la Fundación Miserior de Alemania; la Fundación MOA, de Japón; la Fundación Interamericana, la Fundación McArthur, la Fundación Rockefeller y la Fundación Rodin, de Estados Unidos; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental (FANCA). Otra parte del apoyo ha provenído de organizaciones no gubernamentales mexicanas, como la Fundación Vamos, Servicio de Paz y Justicia, A.C., el Centro de Agroecología San Francisco de Asís, y el Grupo de Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas (tabla 58).

Con un apoyo mucho más limitado en asesoría de proyectos y financiamiento se encuentran algunas instituciones nacionales, como SEDAGRO en el Estado de México y en Durango, la Secretaría de Desarrollo Social (a través del Fondo Nacional de Apoyo para las empresas de Solidaridad en Oaxaca, Chiapas y Chihuahua), la Secretaría de Agricultura (Programa Alianza para el Campo en los estados de Chihuahua, Chiapas, Oaxaca y Baja California Sur), el Instituto Nacional Indigenista (en Oaxaca, Chiapas y Chihuahua), SEMARNAP, Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaría de Desarrollo Rural de Oaxaca y el Consejo Mexicano del Café.

Lo anterior indica que México no cuenta con una estrategia nacional para el desarrollo de sistemas de producción orgánica; el sector ha ido creciendo por el esfuerzo de los propios productores y como respuesta a la creciente demanda de productos sanos en el exterior. Las perspectivas para el desarrollo de una política de Estado que fomente esta agricultura hasta ahora son desalentadoras, pues no existe mención de ello en ninguno de los documentos del Plan Nacional de Desarrollo.

Dado lo anterior, es importante que el gobierno mexicano genere una estrategia que contemple una verdadera política que potencialice los esfuerzos de los productores y que tome en cuenta las ventajas agroecológicas, sociales y culturales de México para lograr un verdadero desarrollo rural sustentable.

Factores que han influenciado el éxito

El éxito y rápido desarrollo de la agricultura orgánica en México depende de una combinación de factores, como la presencia de la agricultura tradicional, el

Tabla 58. Fundaciones y organizaciones que apoyan a la agricultura orgánica de México (1999-2000)

<i>Fundaciones</i>	<i>Asesoría técnica</i>	<i>Financiamiento de proyectos</i>
Pan para el Mundo	3	3
W. K. Kellog	3	3
Fundación MOA de Japón		3
Fundación Rockefeller		3
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)		3
Fondo de América del Norte Para la Cooperación Ambiental (FANCA)		3
Fundación Miserior		3
Fundación McArthur		3
Fundación Rodin		3
Fundación Interamericana		3
IDRC de Canadá		3
Fundación Novif de Alemania		3
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo		3
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza*		3
Fundación Vamos*		3
Centro de Agroecología San Fco. de Asís*	3	
Servicio de Paz y Justicia, A.C. (SERPA)*	3	
Fundación ISMAM*	3	3
Comisión Nacional de los Derechos Humanos*	3	
Unión de Mujeres del Estado de Veracruz*	3	3
Grupo de Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas*	3	3

* Organizaciones no gubernamentales mexicanas.

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2000.

conocimiento tradicional e indígena, la alta demanda externa, el acceso a precios “premium”, el bajo costo de inversión y los métodos de extensión usados por los productores para tener acceso a esta tecnología.¹⁹

La presencia de la agricultura tradicional ha facilitado en gran medida los procesos de conversión a los métodos orgánicos. Ésta ha permitido el uso del conocimiento campesino e indígena que forma parte de la cultura agrícola mexicana. Lo anterior se demuestra en el uso de prácticas tradicionales en los procesos de producción orgánicos, como la asociación y la rotación de cultivos, la incorporación de materiales orgánicos, las terrazas y otras prácticas de conservación de suelos. Otro elemento que ha contribuido a la rápida adopción de los métodos orgánicos en las comunidades indígenas es su cosmovisión, la cual incluye la protección de la Madre Tierra como parte del sistema de creencias.

Otros factores que también han determinado el éxito de esta forma de producción, son la demanda constante de productos orgánicos en el mercado internacional y el acceso que se tiene a los precios “premium”, lo que ha logrado que los productores puedan obtener un mejor ingreso y se haya estimulado la conversión a esta forma de producción.

El bajo costo de inversión para la producción orgánica es también una de las razones del éxito de este tipo de agricultura, pues es el mismo productor quien con el uso de materiales locales produce sus propios insumos. Esto evita la inversión inicial en semillas, fertilizantes y plaguicidas que implica la producción convencional y que en muchos casos resulta ser su principal limitante. El principal costo de producción en la agricultura orgánica es la mano de obra utilizada, pero ésta es principalmente de tipo familiar.

La difusión de las prácticas orgánicas certificadas a los más de 33 mil productores del país es respuesta también del método usado por las organizaciones de pequeños productores que implica la formación de “promotores campesinos”, lo que permite que campesinos de las mismas comunidades sean quienes capaciten a sus compañeros, eliminando así las barreras de lenguaje, cultura, etc., y promoviendo un mayor compromiso entre los propios productores, además de ser un método que representa bajos costos en comparación con los sistemas de extensión tradicionales.

¹⁹ Gómez Tovar, Laura (2000), *Proposal for a Structural and Institutional Desing for the Development of Organic Farming Technology in Mexico*, Roskilde University, Alborg University, Dinamarca, tesis de maestría, p. 59.

Conclusiones

La agricultura orgánica incorpora la sustentabilidad como principal objetivo y en el proceso de producción utiliza técnicas amigables con el medio ambiente, de tal forma que los productos obtenidos a través de esta innovación de procesos son reconocidos en los mercados a través de una certificación y por el precio “premium” que obtienen.

La agricultura orgánica prohíbe el uso de productos biotecnológicos al respetar el “principio precautorio” y al impulsar el uso de tecnologías e insumos locales (razón por la cual es considerada como una tecnología incluyente).

El desarrollo vertiginoso de la agricultura orgánica en México durante la última década en ya 103 mil hectáreas, más de 33 mil productores, y con una generación de divisas de 140 mdd, es resultado del esfuerzo de los propios productores orgánicos del país. Actualmente, la participación del Estado en el desarrollo de esta innovación tecnológica resulta fundamental para que se aprovechen las condiciones agroecológicas, tecnológicas y culturales del país.

La agricultura orgánica en México está claramente vinculada con un desarrollo rural sustentable y dadas sus características representa una verdadera alternativa de desarrollo, al estar asociada con la recuperación y conservación de los recursos naturales y, sobre todo, con el incremento de la calidad de vida e ingresos de los campesinos e indígenas de México.

Bibliografía

- Costanza, Robert, John Cumberland, Herman Daly, *et al.*, (1997), *Introduction to Ecological Economics*, CLP Press-ISEE. Florida, EUA, 269 pp.
- Gómez Cruz, Manuel Ángel, Rita Schwentesius Rindermann, Laura Gómez Tovar, *et al.* (2000), *Agricultura orgánica de México. Datos básicos*, Boletín, SAGAR-CIESTAAM, México, 46 pp.
- , *et al.* (2001), *Agricultura orgánica de México. Datos básicos*. Boletín, SAGARPA-CIESTAAM, 2a ed., México, 46 pp.
- Gómez Tovar Laura, Manuel Ángel Gómez Cruz y Rita Schwentesius Rindermann (2000), *Desafíos de la agricultura orgánica. Certificación y comercialización*, Mundi-Prensa-Universidad Autónoma Chapingo, 2a ed., México, 224 pp.
- (2000), *Proposal for a Structural and Institutional Design for The Development of Organic Farming Technology in Mexico*, Roskilde University, Alborg University, Dinamarca, tesis de maestría, 75 pp.

- Gómez Tovar Laura, Manuel Ángel Gómez Cruz y Rita Schwentesius Rindermann (2001), "Análisis para la formulación de una propuesta de desarrollo de la agricultura orgánica en México", Ponencia presentada en el Tercer Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, 3-6 junio, Zacatecas, 26 pp.
- IFOAM (2001), *Organic Agriculture. General Standards*, en Internet: <http://www.ifoam.org/whoisifoam/generel.html>, Alemania, 80 pp.
- IFOAM (1996), *Normas básicas para la agricultura y el procesamiento de alimentos ecológicos y directrices sobre café, cacao y té; y evaluación de insumos*, IFOAM, Alemania, 52 pp.
- Ingemann, Jan H. y B. Abrahamsen (2000), *Organic Foods, Innovations and Post industrial Trajectory*, Draft, Alborg University, Dinamarca, 33 pp.
- Inglehart Ronald y Paul R. Abramson (1994), "Economic security and value change", en *American Journal of Political Science*, vol. 88, núm. 2. EUA, pp. 336-354.
- Kuile, Ter Christine (1999), *A Global Overview of the Factors Involved in the Shift Towards Ecological Farming. What Restraints the Farmers From Changing*, tesis de maestría, Alborg University, Dinamarca, 50 pp.
- Lampkin, Nicolas (1999), "Organic Farming in the European Union. Overview, Policies and Perspectives", Ponencia presentada en la conferencia "Farming in the European Union; Perspectives for the 21st century", Baden, Austria, 8 pp.
- Michelsen, Jonannes, Ulrich Hamm, Els Wynen y Eva Roth (1999), *The European Market for Organic Products: Growth and Development*, Stuttgart Hohenheim, Alemania, 199 pp.
- Picharado, Arlette y Jens Müller (1998), *Enhancing the Research Capacity in Central America for Sustainable Development*, SUDESCA, Research Paper, núm. 21, Alborg University, Dinamarca, 29 pp.
- Reyes Gómez, Humberto G. (2000), *Conocimiento campesino sobre insectos plaga en maíz-Mucuna deeringiana en la Sierra de Santa Martha, Veracruz*, tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo, Mexico, 159 pp.
- Sosa Maldonado, Lucino (1997), "Certificación de los productos orgánicos", Ponencia presentada en el Evento de Aprobación en Certificación de Agricultura Orgánica, Chapingo, Estado de México, diciembre, s/p.
- Willer, Helga y Monou Youssefi (2000), "Organic Agriculture Worldwide. Statistics and Future Prospects", *Stiftung Ökologie & Landbau*, Alemania, 99 pp.

La urgente necesidad de una nueva estrategia para la industria de alimentos en México

José Luis Solleiro¹

Si bien se ha identificado a través de las investigaciones que componen esta obra que existen empresas alimentarias altamente competitivas, no podría concluirse que las ramas que lo componen y mucho menos el sector agroalimentario mexicano son competitivos. Los estudios también hacen evidente que se necesita una nueva estrategia para impulsar la competitividad real y sostenible de la industria de alimentos en México. Los retos que esta industria enfrentará en el futuro inmediato son enormes y no puede pensarse que el actual modelo vaya a ser efectivo para superarlos. En las siguientes líneas se resumen algunos de los principales retos, para concluir con algunas recomendaciones de política y estrategia.

La respuesta a las necesidades de un país heterogéneo y complejo

Como nos ha demostrado José Luis Calva, el experimento neoliberal de México, entre otros problemas, ha traído consigo un preocupante deterioro del bienestar social, con un incremento de hogares mexicanos bajo la línea de la pobreza del 34.1% en 1984 al 43% en 1996. Entre 1983 y 1999, los salarios contractuales perdieron el 63.7% y los mínimos el 70.2%.² No puede caber duda alguna

¹ Investigador del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM y responsable del proyecto en el que se inscribe este libro.

² Calva, J. L. (2002), “Los retos socioeconómicos de México”, capítulo de esta obra.

que éste es uno de los mayores retos para una industria que tiene que responder a las demandas de consumidores con rasgos muy específicos, que se definen en función de su estrato social. “La industria de alimentos surgió como un instrumento para facilitar la alimentación del ser humano y su existencia se justifica en la medida que contribuya a tal propósito”.³ Es por esto que un análisis de la competitividad de la industria de alimentos estaría incompleto si no se tomara en cuenta el impacto que está teniendo sobre la nutrición de la población.

Pero no se trata de llevar simplemente algún alimento a la mesa de los consumidores, sino que debe hacerse una contribución a una alimentación inocua, agradable y accesible. Estas características se traducen en cualidades que deben tener los productos de la industria de alimentos, en términos de calidad, cumplimiento de normas sanitarias cada vez más estrictas, atención a los deseos y tradiciones culinarias de la población y, muy importante, precios bajos que permitan a los consumidores de bajos ingresos tener acceso a una dieta adecuada en cuanto a sus componentes, pero también suficiente.

La heterogeneidad de la sociedad mexicana y la gran asimetría en la distribución de los ingresos exigen respuestas diferenciadas por parte de la industria, atendiendo a todos los segmentos, manteniendo las características mencionadas de inocuidad, calidad y precio, lo cual requiere alta eficiencia en la cadena productiva, optimizando rendimientos en la producción y resolviendo problemas añejos de conservación y distribución inadecuadas.

Al mismo tiempo, este enfoque de atención al consumidor, que afecta sin duda alguna el establecimiento de las estrategias tecnológicas y comerciales de las empresas, debe incorporar la consideración de las tendencias demográficas dominantes, sin que esto signifique que se tome la ruta más sencilla de la copia de productos de preparación y consumo rápido que distorsionan la dieta y contribuyen a acentuar problemas de salud ya de por sí graves, como la obesidad y la diabetes. La industria mexicana tendría que ser más creativa y poner en un primer plano la atención de necesidades reales de la población para generar una sólida base para construir ventajas competitivas. Las recetas y modelos de producción y distribución de países industrializados pueden funcionar en el corto plazo y solamente para lograr vender productos a determinados segmentos de la población; pero estos productos, en su mayoría, tienen una bajísima relación beneficio-costos en términos de su precio y su contribución a la dieta, además

³ Bourges, H. (2002), “La industria de alimentos y la nutrición”, capítulo de esta obra.

de no hacer contribuciones importantes a una alimentación que, al mismo tiempo que se adapte a las actuales condiciones de vida, sea sana. La industria tiene que modificar sus formas de actuación y desarrollar estrategias innovadoras que sean funcionales a las tendencias demográficas y a la distribución social.⁴

Nuevas y crecientes necesidades tecnológicas

Es innegable que el proceso globalizador induce cambios profundos en las actividades agropecuarias y agroindustriales a partir de dos factores de naturaleza económica y social, que expresan retos para la industria mexicana: “primero la incorporación de tecnología, ya que genera una ampliación de la capacidad productiva, la que no siempre corresponde a la demanda existente, y una mayor vinculación de la industria y la agricultura, que fortalece el control de la primera en el proceso productivo de la última. Segundo, la exigencia de alimentos seguros, que protejan la salud de los consumidores, determina una exigencia en la calidad de los alimentos, la cual genera cambios en las particularidades de los productos (nuevos productos) y una diversificación en la producción hacia mercados segmentados”.⁵

Actualmente, en general, pueden observarse las siguientes tendencias generales de la tecnología:

- En la producción agrícola, el tamaño de la unidad productiva mantiene una tendencia creciente, fenómeno impulsado principalmente por las nuevas tecnologías como sistemas de cosecha y nueva maquinaria, así como los cambios en la legislación relativa a la tenencia de la tierra y al impulso del concepto del agricultor empresario, con una clara vocación de expansión.
- La integración creciente de la agricultura con la agroindustria fomenta el establecimiento de contratos de producción y diversas formas de asociación que presionan al agricultor para que entregue insumos con atributos específicos que puedan ser objeto de certificación de calidad e identifica-

⁴ Santoyo, V. H. y Muñoz, M. (2002), “Tendencias y retos en el entorno de la agroindustria alimentaria de México”, capítulo de esta obra.

⁵ Del Valle, M. C. (2002), “Estrategias competitivas de la industria láctea mexicana”, capítulo de esta obra.

ción a lo largo de la cadena de transformación, lo cual se expresa en la necesidad de nuevas estrategias de administración y control de la producción, y aseguramiento de calidad poco familiares para la mayoría de los productores mexicanos.

- La demanda de modelos más sustentables de producción que disminuyan drásticamente las fuentes de contaminación de suelos, aire y cuerpos de agua y que, al mismo tiempo, contribuyan a la inocuidad de los alimentos desde su origen.
- Nuevos aspectos agronómicos asociados a la introducción de la biotecnología que imponen la consideración de los impactos sobre la biodiversidad, la posible aparición de resistencias en plagas y los efectos socioeconómicos de una determinada forma de producción en el campo.
- La concentración del control sobre el suministro de insumos para la agricultura (semillas y agroquímicos) y de maquinaria en unas cuantas empresas multinacionales.
- La rápida transformación de los sistemas de distribución de productos, a todo lo largo de la cadena productiva, que incluye el transporte, almacenamiento, información a través de medios electrónicos y la documentación requerida para preservar su identidad.
- La adopción de sistemas de producción más eficientes y limpios en las agroindustrias procesadoras.
- La aparición de nuevas tecnologías de envase y empaque que facilitan la conservación de las características de los alimentos y su procesamiento en el hogar.

La pregunta que surge es si el complejo agroalimentario mexicano está preparado para responder a los retos de la productividad y los requerimientos tecnológicos citados. Una revisión de lo que ha pasado en los últimos años nos deja con serias preocupaciones al respecto.

Efectivamente, cuando México comenzó su rápida transición en sus modelos para la conducción de la política económica, pasando del de sustitución de importaciones al liberalizador, se afirmó contundentemente que la apertura comercial fomentaría y consolidaría incrementos en la productividad y una mayor competitividad de las empresas. Ismael Núñez⁶ nos demuestra que, en los años

⁶ Núñez, I. (2002), "Acumulación de capacidades tecnológicas agropecuarias e industrial alimentarias en el modelo sustitutivo de importaciones y en el modelo liberalizador", capítulo de esta obra.

del modelo liberalizador, la economía mexicana viene produciendo menos bienes y servicios y menos alimentos de origen primario e industrial para una población que crece más lentamente. La productividad ha aumentado muy poco en el periodo liberalizador (apenas 14% en el sector agropecuario y 23% en la industria alimentaria entre 1988 y 1996) y dicho aumento refleja principalmente los incrementos de aquellas actividades que han podido destacar en la exportación agropecuaria y la industria. Además, al analizar el comportamiento de las áreas de mejor desempeño en el sector, resulta evidente que se ha seguido una tendencia a la concentración del mercado en manos de pocas empresas. En más de una actividad, el control lo ejercen apenas un par de empresas que conforman una estructura oligopólica. Esto genera un gran poder de negociación en estas empresas, tanto frente a sus proveedores de materias primas, como ante el gobierno y organismos financieros. Así, las empresas que integran el oligopolio establecen las principales condiciones competitivas, como son los precios, estándares de calidad y, en cierta medida, las preferencias del consumidor. En resumen, la respuesta ante los retos tecnológicos ha sido insuficiente y ésta ha estado concentrada en unas cuantas empresas.

La desvinculación de la producción agropecuaria y la agroindustria

El suministro confiable de materias primas es factor esencial para la competitividad de la industria de alimentos, la cual exige mayor calidad y uniformidad en los insumos de origen agropecuario, así como cumplimiento de normas sanitarias, reglamentos comerciales y tiempos precisos de entrega. Este marco comercial demanda la incorporación y asimilación de tecnologías, y habilidades empresariales que rebasan en mucho las formas tradicionales de operación de un segmento importante de los productores mexicanos.⁷ Esto se torna en factor de desvinculación entre el sector primario y la industria procesadora, la cual se ha acentuado durante el periodo liberalizador.

Como evidencia de lo anterior, destaca la dependencia tan grande que hay de las importaciones de insumos agropecuarios por parte de las empresas alimen-

⁷ Kato, L. y Bello, R. (2002), "Apertura comercial, innovación tecnológica y reordenamiento del sector porcícola en México", capítulo de esta obra.

tarias. Esto, por un lado, es reflejo de la situación crítica del sector agropecuario del país; pero también de que las empresas no han hecho esfuerzos suficientes por desarrollar proveedores. Se ha tomado la opción más sencilla, favorecida además por la política cambiaria, de importar. Sin duda, ésta es una solución que, desde la perspectiva de las empresas es muy útil en el corto plazo, pero que trae consigo grandes incertidumbres para el largo plazo y una desarticulación de la cadena productiva agroindustrial que tiene impactos socioeconómicos negativos.

La gran pregunta es, en el mediano y largo plazo, ¿quién se beneficiará de un sector agropecuario incapaz de producir alimentos suficientes para la población y una industria alimentaria que ya aprendió a echar mano de las importaciones para sustituir el abastecimiento interno? Los impactos socioeconómicos de esta “estrategia” pueden ser los peores posibles: descapitalización del campo, migración rural, crecimiento de la tasa de desempleo, marginación, déficit comercial y desabasto. No hay especulación en esta visión sobre estos efectos socioeconómicos sino una simple extrapolación de algo que ocurre en este momento.

Inocuidad alimentaria: un reto para la industria mexicana

Como se ha mencionado, la inocuidad de los alimentos será uno de los temas que tendrán mayor atención y dinamismo en las próximas décadas, pues se traduce en un proceso de aseguramiento de calidad en la producción y procesamiento de productos agroalimentarios que permita la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de riesgos para el consumo de la población.⁸

Obtener alimentos inocuos implica el establecimiento de mecanismos y metodologías que permitan identificar, cuantificar y evaluar los riesgos potenciales de contaminación de los alimentos en el lugar de su producción y consumo, así como su impacto en la salud humana por la transmisión o presencia de microorganismos patógenos, de residuos químicos o de daños físicos de los alimentos, sean consumidos frescos o procesados.

Los gobiernos de los países y los organismos internacionales están estableciendo normas estrictas de inocuidad. Tal es el caso de la Organización Mundial

⁸ www.camponuevo.com, enero 8 de 2002.

de Comercio, la cual tiene un Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias que fija lineamientos sobre medidas sanitarias para salvaguardar la vida y la salud en todas las operaciones comerciales de productos agropecuarios. Adicionalmente, la OMC reconoce las normas del Codex Alimentarius como guía para el comercio internacional de alimentos. El gobierno mexicano ha reaccionando con una normatividad interna cada vez más estricta y la creación de un Proyecto Integral de Desarrollo Tecnológico para la Calidad Alimentaria.

Esto último es, sin duda, muy positivo, pero las necesidades de capacitación de productores y procesadores (sobre todo los de unidades de producción y distribución pequeñas y aquéllas del sector informal) para realizar una adecuada gestión de la calidad y la inocuidad de los alimentos son enormes. Si no hay capacidad en esta materia, las exigencias de inocuidad se tornarán una barrera de entrada prácticamente infranqueable y, con ello, un elemento más de concentración.

Hacia una nueva estrategia tecnológica

La experiencia de los países avanzados y de las empresas líderes muestra claramente que la incorporación de tecnologías hoy no sólo sirve a las empresas para actualizarse, sino para acumular capacidades tecnológicas. Desde una perspectiva de país, esto sugiere la importancia de contar con una política de innovación que estimule no sólo la generación e importación de nuevas tecnologías, sino que ponga al menos igual énfasis en su difusión y asimilación por parte de las empresas.

En el caso de industrias como la alimentaria, donde por mucho tiempo se ha considerado que la intensidad de investigación y desarrollo es relativamente débil —principalmente porque el mercado no demanda cambios frecuentes en los productos y porque estas industrias suelen basar su progreso técnico en innovaciones producidas por sus industrias proveedoras, como las de fabricación de equipo, envase y embalaje, química y transporte—, la asociación entre el carácter innovador de la firma y la tasa de beneficio económico sería bastante tenue. Sin embargo, estudios recientes revelan que la innovación tecnológica constituye una herramienta muy importante en la obtención de altas tasas de beneficio por parte de las empresas. Ruth Rama, al establecer la relación entre variables de desempeño económico con variables que definen la intensidad de la innovación en la empresa, encuentra una alta correlación y concluye que las

empresas más innovadoras obtienen sistemáticamente una mayor tasa de beneficio que aquéllas no innovadoras o menos innovadoras.⁹ También es sumamente revelador el observar que la estrategia tecnológica de las empresas tiene múltiples vertientes y no se concentra exclusivamente en mejorar productos o procesos, sino en todas las áreas de generación de valor.

El análisis de las empresas más competitivas en el mercado mexicano de alimentos revela la presencia de una estrategia de innovación que mejora aspectos logísticos, a través del desarrollo de sistemas complejos de distribución, redes de almacenamiento y equipo de transporte; de empaque y envase; diversificación de productos para optimizar el uso de la capacidad instalada; diferenciación de productos en función de las demandas de diferentes consumidores en función del estrato social al que pertenecen; e innovaciones en la mercadotecnia.

Como puede observarse, no solamente la intensidad, sino la diversidad de las innovaciones asociadas a la industria alimentaria, hacen evidente la necesidad de que las políticas agraria, industrial, de crédito, de exportaciones, de comercio, de transporte, fiscal y educativa promuevan de modo prioritario la innovación, estableciendo una política de innovación que eleve la competitividad de los sectores agropecuario y agroindustrial.

Acertadamente, Ismael Núñez sugiere que una política de innovación requiere un motivo aglutinador y la existencia de un actor coordinador de políticas. Su propuesta de adopción del objetivo de la suficiencia alimentaria nacional como motivo aglutinador es sumamente interesante, puesto que se dirige a la atención de un consumo insatisfecho en el país, tanto a nivel del consumidor, como de la demanda de la agroindustria, promovería la sofisticación del consumo alimentario interno como palanca para alentar la rentabilidad de la innovación y el aprendizaje, generaría rivalidad entre los diferentes productores internos que buscarían capturar los beneficios económicos actuales y futuros,¹⁰ y le daría un sentido de utilidad social al contribuir a la nutrición de la población del país.

Por su parte, el Estado debe asumir el papel de integrador del sistema de innovación y dirigir las políticas, pues es el actor social que, en el contexto de un país como México, puede asegurar la formación de sinergias tecnológicas

⁹ Rama, R. (1999), "Tasa de beneficio e innovación en los grupos estratégicos de la industria alimentaria internacional", *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 4 (julio-diciembre), 285-300.

¹⁰ Núñez, I. (2002), *op. cit.*

entre el sector agropecuario y la industria, las diferentes ramas y las empresas de diferentes tamaños. Las políticas específicas; los organismos estatales de apoyo, fomento y regulación;¹¹ los programas; los recursos públicos y mecanismos financieros; las leyes, reglamentos y regulaciones; y los acuerdos que abren el acceso a la colaboración tecnológica internacional son los “instrumentos que hacen del Estado el actor coordinador de los esfuerzos para conformar las bases de un esquema y un proceso nacional de cambio tecnológico, para la acumulación continua de capacidades tecnológicas en un extenso tejido de la producción para la distribución y el consumo alimentario”,¹² para promover una difusión amplia de los beneficios del cambio técnico, acorde con la protección de la propiedad intelectual a favor de los innovadores, pero que utilice las posibilidades múltiples de la transferencia tecnológica, y para lograr que las empresas y los productores emprendan procesos de asimilación de tecnología que las lleven a dominar plenamente su instrumental técnico asociado a los productos, procesos, equipo y operaciones, de manera tal que obtengan una producción económicamente eficiente, confiable y segura.

En esencia, la innovación es la habilidad de administrar el conocimiento creativamente para responder a demandas articuladas del mercado.¹³ Por tal razón, la innovación siempre ha constituido una de las formas más eficientes para que una empresa se diferencie de sus competidores y esto le permite construir ventajas competitivas reales.¹⁴

Lo anterior explica por qué, aceptando que el Estado asume el papel de actor coordinador de la política de innovación, las empresas han sido los actores principales del proceso de innovación tecnológica. Su posibilidad de innovar se basa, en parte, en sus propias capacidades, pero también en su capacidad de adaptar y aplicar conocimiento que se ha generado en otra parte. Por ello, ac-

¹¹ Como lo evidencian Gómez *et al.* (2002) en su capítulo de esta obra, el apoyo gubernamental ha sido uno de los principales motores para la introducción de la innovación de proceso requerida para la implantación de la agricultura orgánica en todos los países estudiados por los autores, con excepción de México. Las formas de apoyo incluyeron la remoción de barreras institucionales y el acceso a información por parte de los productores, así como el interés por parte de los consumidores y la industria de alimentos.

¹² Núñez, I. (2002), *op. cit.*

¹³ OECD (1999), *Managing National Innovation Systems*, Organisation for Economic Cooperation and Development, París.

¹⁴ Feneuille, S. (1997), “Science and technology in French industry: research and innovation”, *Technology in Society*, vol. 19, núms. 3/4, 369-383.

tualmente resulta muy claro que se puede innovar mediante la generación de conocimiento propio y, de manera cada vez más importante, por adquisición y adopción de conocimientos de otros, lo cual, como se mencionó anteriormente, es particularmente relevante para la industria de alimentos, altamente dependiente de innovaciones de otros sectores.

Más aún, debido a que la complejidad, costos y riesgos asociados a la innovación están creciendo, también se incrementan el valor y la importancia del establecimiento de redes y la colaboración interinstitucional para reducir el posible daño moral y los costos de transacción que llevan las empresas innovadoras. Esto ha generado un incentivo para encontrar nuevas formas de cooperación tecnológica, involucrando relaciones multidireccionales encaminadas a compartir conocimientos y colaborar en investigación y desarrollo (IyD), capacitación, manufactura, gestión de información y mercadotecnia. Estas nuevas asociaciones tecnológicas entre instituciones diversas definen vínculos de conocimiento que le dan a las empresas la posibilidad de tener acceso a las capacidades y pericia de otras organizaciones con el fin de innovar.

Así, la creciente necesidad de construir y reforzar estas redes ha llevado a la adopción de un enfoque sistémico para el análisis y diseño de políticas de innovación. Surge entonces el concepto de Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), los cuales se definen como “el conjunto de distintas instituciones que, individual y conjuntamente, contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías, y que, al mismo tiempo, provee el marco dentro del cual los gobiernos crean e instrumentan políticas orientadas a influenciar el proceso de innovación. Como tal, se trata de un sistema de instituciones interrelacionadas para crear, almacenar y transferir el conocimiento, habilidades y artefactos que definen a las nuevas tecnologías”.¹⁵

Asumir el concepto de SNI implica que las políticas públicas para promoción de innovaciones tienen que cambiar drásticamente en cuanto a su naturaleza y composición. Ahora los gobiernos, junto con sus tradicionales funciones de apoyar la educación, la capacitación y la investigación científica y tecnológica, adoptan el papel de gestores con el fin de ayudar a los elementos del sistema a superar los obstáculos que bloquean su articulación y adecuado funcionamiento.

¹⁵ Metcalfe, S. (1995), “The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives”, en P. Stoneman, ed., *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, pp. 409-512, Blackwell, Londres.

En octubre de 2001, el gobierno de México, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, publicó el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT), el cual busca, entre otros objetivos, el de integrar funcionalmente los elementos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, lo cual denota la intención de adoptar el enfoque sistémico antes mencionado.

Infelizmente, el PECYT no adopta el concepto de Sistema Nacional de Innovación y da lugar más bien al de Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Esto no es una simple diferencia de nombre, sino que refleja la intención del gobierno mexicano de seguir privilegiando un esquema de apoyo a la oferta de conocimientos científicos y tecnológicos, sin encarar prioritariamente el desarrollo de mecanismos efectivos para su difusión. De hecho, el concepto de SNI que se expresa en el PECYT es sumamente extraño: “Es común utilizar también la denominación de innovación al gasto adicional a la IDE (investigación y desarrollo experimental) que se realiza en actividades científicas y tecnológicas, las cuales no son o no califican como IDE, pero que son fundamentales para mejorar la competitividad de las empresas. Al conjunto de estas actividades (IDE + innovación) se le denomina Sistema Nacional de Innovación”.¹⁶ Como puede observarse, la idea no se refiere a una estructura institucional coherente, sino a una eventual sucesión de actividades que tiene su base en la IyD. Esto no es más que el reflejo del apego de los diseñadores del PECYT al modelo lineal de la innovación que asume que lo prioritario es reforzar las capacidades de investigación pues, existiendo una oferta abundante de conocimientos científicos y tecnológicos, las aplicaciones serán desarrolladas por las empresas gracias a su vinculación con los centros generadores. Este enfoque tiene que cambiar si se pretende que México transite hacia un verdadero régimen de innovación.

Políticas para conformar un entorno para el desarrollo

La industria agroalimentaria, como cualquier actividad económica, requiere operar dentro de un entorno favorable. En esta obra, José Luis Calva presenta un conjunto de recomendaciones sobre “los principios e instrumentos fundamentales de una nueva estrategia de desarrollo sostenido con equidad, viable y

¹⁶ CONACYT (2001), “Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006”, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, www.conacyt.mx

adecuada para México”, que constituyen la base para la conformación de tal entorno. Se trata de las siguientes diez recomendaciones:

1. Una política cambiaria activa para lograr el equilibrio sostenible de las cuentas externas y que evite la sobrevaluación del peso.
2. Una política comercial pragmática que utilice al máximo los márgenes de maniobra para regular el comercio exterior.
3. Saneamiento de las bases del financiamiento del desarrollo de México, elevando de manera sostenida el ahorro interno, reduciendo la dependencia financiera externa, y previniendo y enfrentando eficientemente los eventuales choques externos.
4. Una política de estabilidad de precios con desarrollo económico y preservación de los equilibrios externos.
5. Finanzas públicas sanas para el desarrollo con equidad que incluya la canalización de gasto público para el impulso del progreso económico, humano y ambiental sobre un horizonte de planeación de largo plazo.
6. Desplegar una política industrial orientada a superar las profundas desigualdades en el desarrollo de los sectores y ramas de la producción, la creciente desarticulación interna de la planta productiva y las profundas asimetrías en el desarrollo regional.
7. Colocar el empleo y el bienestar social en el centro de la estrategia económica.
8. Desplegar una política integral de desarrollo regional asentada en una congruente noción de desarrollo sustentable.
9. Preservación y mejoramiento del ambiente.
10. Elevar la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas.

Estas diez recomendaciones básicas y generales deben, a su vez, complementarse por el desarrollo de políticas específicas para el complejo agroalimentario, poniendo particular énfasis en el diseño de instrumentos financieros, fiscales y de adquisiciones del sector público que promuevan la inclusión de productores y empresas de menor tamaño económico y la articulación con las unidades de producción más competitivas.

El papel de productores y empresas

Si bien es importante el entorno, para concluir, hay que resaltar que no puede dejarse toda la responsabilidad sobre la transformación de la industria al Estado. La empresa y el productor tienen a su alcance, y es su responsabilidad, el tomar decisiones acordes con nuevas estrategias competitivas más sustentables.

Concretamente, las empresas tienen que comprender el papel fundamental de la incorporación de innovaciones, basadas en una estrategia que incluya:

- Actividades de mejora continua de la productividad.
- Acciones para asegurar la calidad de sus productos y servicios.
- Incorporación de nuevas tecnologías de producto y proceso a través de la adquisición o el desarrollo.
- Actividades orientadas a la asimilación de tecnologías en uso, mediante programas de capacitación, documentación y manejo eficiente de los paquetes tecnológicos.
- Adquisición racional y selectiva de equipo más eficiente y moderno.
- Programas orientados al cumplimiento de reglas y normas de calidad y gestión ambiental.
- Programas de colaboración con universidades, institutos de investigación y otras empresas, basados en la construcción de capacidades tecnológicas y de comercialización.
- Una política de financiamiento del plan tecnológico.
- Una política clara de mejora de los recursos humanos que incluya aspectos de medición de productividad, estímulos basados en ella y remuneraciones acordes con la mejora en la competitividad.

Estrategias competitivas

se terminó de imprimir en julio de 2003
en Solar, Servicios Editoriales, S.A. de C.V.
Calle 2 núm. 21, col. San Pedro de los Pinos.
Tel. y fax: 55 15 16 57
Se imprimieron 1 000 ejemplares.

Este libro tiene como propósito estudiar y analizar las estrategias desplegadas por los actores sociales participantes de la dinámica en materia de innovación tecnológica para el óptimo desarrollo competitivo, durante la década de los noventa. Se toma como ejemplo a la Industria de Alimentos (IA), una de las más importantes por su contribución a la economía mexicana, tanto por su aportación al producto y la generación de empleo, como por los desencadenamientos agroindustriales que propicia.

La importancia del análisis del sector alimentario en la época actual, radica desde el punto de vista de los autores en que éste presenta importantes transformaciones desde la segunda mitad de los años ochenta, y caracterizándose en los últimos años por su vulnerabilidad ante los Estados Unidos, ya que mediante los acuerdos del TLCAN, la precaria posición competitiva de nuestro país resulta evidente.

El presente libro destaca, de manera importante, la dependencia tan grande que hay en la adquisición de materias primas y de soluciones tecnológicas avanzadas, lo que, sin duda, refleja de manera fiel la situación crítica por la que atraviesa el sector agropecuario mexicano, y de la carencia de un sector productivo de bienes de capital.

Economía

www.pyv.info/estcompe



ESTRATEGIAS COMPETITIVAS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

José Luis Solleiro, María del Carmen del Valle

P Y